AUGUST 1996

RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK

9/96

DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK
A 6150 · 45. JAHRGANG
VERLAG TECHNIK GMBH BERLIN · MÜNCHEN

MEDIENTERMINAL VON LOEWE

CeBIT Home: Der Vorbericht

Concert

Jamo Concert - Musik so erleben wie sie ist, ihren Rhythmus fühlen und in sie eintauchen.

Mit der neuen Jamo Concert Serie wurden Lautsprecher geschaffen, die in Musikalität und Design Maßstäbe setzen und dies auf High End Niveau.

Auf der CeBIT HOME ist Premiere. Vom 28.08.-01.09.1996 dürfen wir Ihnen unsere Concert 11, Concert 8 und den Concert Center vorstellen. Des weiteren steht das Kinoerlebnis zu Hause mit Dolby Surround und THX im Mittelpunkt. Neben der Vorführung des aktuellen 007-Films "Goldeneye" im THX Sound können Sie auf dem Jamo-Stand eine der größten James Bond Raritätensammlungen der Welt bewundern. Ein weiteres Highlight - Exclusiv im Jamo FH-Center (Stand, OG) stellen wir unseren Fachhandelspartnern einen Prototyp der hochwertigen Jamo Computerlautsprecher vor.

Jamo ist ebenfalls auf dem Gemeinschaftsstand "Video präsentiert Dolby Surround" und im Händlerzentrum der Messe vertreten. Hier informieren wir Sie ausführlich über die neusten Jamo Handels-Marketingkonzepte. Herzlich Willkommen bei uns in Hannover.

Weitere Infos über die Jamo Concert Serie und deren Markteinführung:
Jamo Telefon--Hotline: 0 51 21 / 20 56 32

Jamo® "THE SOUND OF EXCEL-LENCE"

Jamo HiFi Electronic GmbH, Heideweg 2, 31199 Diekholzen, Tel. 0 51 21 / 20 56 32, Fax 0 51 21 / 20 56 29

Markt-getümmel?

Vorausgesagt von Branchengurus, beschworen von den Kooperationen und detailgetreu ausgemalt von der Fachpresse: Der PC zieht in die Unterhaltungselektronik ein; Erfolg hat nur der, der die Zeichen der Zeit erkennt und aus ihnen die richtigen Schlußfolgerungen zieht. Bei allen feinen Unterschieden sehen die generalisiert so aus, daß sich niemand mehr nur auf sein bewährtes Standbein verlassen darf.

Mahnungen dieser Art wandten sich vornehmlich an unsere Fachhandwerker und Fachhändler. Doch ist auch die Industrie in Zugzwang geraten, und sie reagiert, wenn auch unterschiedlich. Nokia trennt sich völlig von der Produktion liebgewonnener Fernsehgeräte aus der Erkenntnis heraus, daß das Fernsehen der Zukunft mit dem heutigen in der guten Stube nicht mehr viel gemein haben wird: Eine Kiste Elektronik, ein Display und eine Schnittstelle für die Zulieferung von Programmen sind alles, was benötigt wird. Das herkömmliche TV-Gerät ist nur ein Sonderfall dieser Konzeption. Monitoren und Set-Top-Boxen wollen die Finnen auch weiter herstellen und vermarkten. Der Abschied von der Fernsehtechnik gilt also nur ihrer nicht mehr zeitgemäßen Form.

Die anderen haben dies auch erkannt, beschreiten aber vielfältige Wege, die zum selben Ziel führen sollen. Das Fernsehgerät bleibt uns erhalten, es bekommt noch ein PC-Motherboard samt leistungsfähiger Software, und wir können im nicht nur vom Arbeitsstuhl aus, sondern auch auf der weichen Couch sitzend im Internet surfen und Programme auf den Bildschirm holen. Inzwischen gibt es mehrere Studien über derartige Medienzentralen. Loewe als eher kleineres Unternehmen z. B. zeigte sich schon frühzeitig wendig und beschritt diesen Weg als einer der ersten (s. a. Seite 28 in diesem Heft). Europäische Riesen wie Thomson und Philips sehen die multimediale Zukunft ebenfalls im leistungsfähigen Fernsehgerät. Es steht außer Zweifel, daß die asiatische Konkurrenz marktaktiv wird, wenn die europäischen Weichen gestellt sind, und dann mit viel Intelligenz und ausreichendem Kapital auf den noch Schritt fahrenden Zug aufspringen wird.

Es setzt sich die Erkenntnis durch, daß die Frage nicht lauten darf, ob der PC oder das TV-Gerät der Vater allen multimedialen Fortschritts sei. Beide werden weiterhin an ihren Stellen und zu ihrer Zeit ihre Berechtigung haben. Warum sollte sich nicht die Familie interaktiv vergnügen, während der Hausherr per PC einen On-Demand-Dienst in Anspruch nimmt?

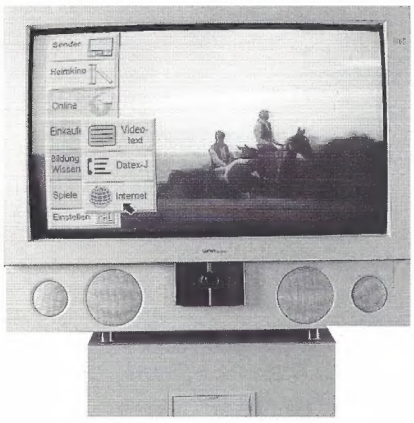
Auch wenn viele Menschen noch Vorbehalte gegen die schöne neue Welt äußern: Der Markt der Zukunft ist riesig. Zum Marktgetümmel wird es wohl nicht kommen, denn es ist nicht nur Ingenieurkunst gefragt, sondern auch viel Geld zum Investieren und Durchhalten. Nur wenige wirklich Große werden sich auf Dauer positionieren können, und es wird strategische Allianzen quer durch die Lager geben. Sicher werden auch einige Firmen zu der Erkenntnis kommen, sich lukrativere Betätigungsfelder suchen zu müssen.

Die technische Entwicklung hat viele Folgen: Besteht heute die „Unterhaltungselektronik" nur aus Radio und Fernsehen samt Speicher- und Wiedergabetechnik? Wohl kaum. Hier wird ein einst scharf umrissenes Geschäftsfeld nur noch verschwommen beschrieben. „Denn eben wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein", höhnt Mephisto in Faustens Studierzimmer. Die fehlenden Begriffe sind es, die immer neuen Wortscheußlichkeiten den Boden bereiten: Konsumelektronik als „Übersetzung" der im Englischen völlig korrekten Consumer Electronics, Multimedia, Konvergenz, hier im Sinne der Annäherung der klassischen PC-Welt und der klassischen UE.

Ein Wort wird gesucht. Wollen wir der Werbung folgen? Sie verspricht uns unerhörte Erlebnisse im Internet und im digitalen Fernsehen, dazu pausenlosen Spaß mit ungezählten Programmangeboten: Wie wäre es mit „Amüsierelektronik"?

W. E. Schlegel

INHALT



TITEL

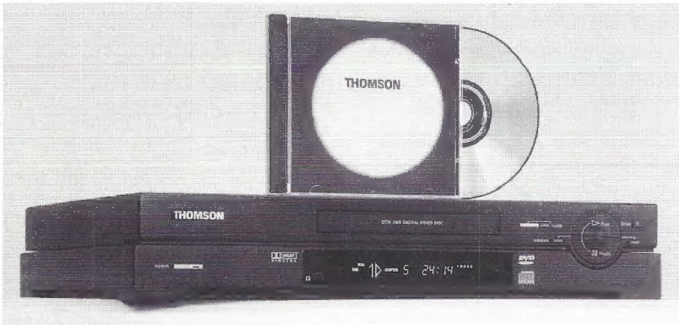
Auf der CeBIT Home stellt Loewe den Prototyp eines Multimedia-Endgerätes vor, der auf einem Fernsehgerät basiert. Er empfängt analoge und digitale Fernsehprogramme und eröffnet dem Benutzer den Zugang zu interaktiven Online-Diensten.

Seite 28

Titelgestaltung: Karin Roterberg

Die CeBIT Home öffnet ihre Pforten. Wir werden sehen, ob sie der Branche von Nutzen sein wird. Die neue Messe will demonstrieren, wie zwei Fachgebiete zusammenwachsen, auch neue Trends in der UE werden gezeigt. Lesen Sie unseren Überblick.

Seite 14



Der französische Riese Thomson Multimedia, in Deutschland mit Telefunken, Nordmende und Saba bekannt, wird jetzt auch hierzulande mit der Marke Thomson operieren. Auf einer Tournee sollen die Fachhändler mit dem neuen Konzept bekannt gemacht werden.

Seite 26

DIREKT

Marktgetümmel? 3

rft-REPORT 6

NEWS 8

BRANCHE 64

AKTUELL

UE + PC =? CeBIT Home 1996 14

WISSEN

One-Chip-PDA für Handhelds 25

WIRTSCHAFT

Multimedia-Tour 1996 26

Erfolg für Thüringer 57

Erfolgreich werben – mehr verkaufen, Teil 4 59

DISPLAYS

Quintrix: Verbesserte Bildqualität 32

Flacher Bildschirm: Das Plasmatron 35

MULTIMEDIA

Multimediales TV-Gerät, Teil 1 28

CD-ROMs in der Kritik 38

MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESFACHGRUPPE
RADIO- UND FERNSEHTECHNIK IM ZVEH

RADIO · FERNSEHEN
ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

KOMMUNIKATION

Acht auf einer Position 40

Dresden: Feldversuch für DAB 52

PRAXIS

HF-Generator mit geregelter Ausgangsspannung 45

Videosignale über Zweidrahtleitungen, Teil 1 49

R+F FACHKUNDE

1. Lehrjahr
Zeigerdiagramme von RC-, RL- und LC-Gliedern 41

2. Lehrjahr
Videoüberwachung 43

NORMEN 63

WERKSTATT 69

TIPS 70

MARKT & HANDEL 72

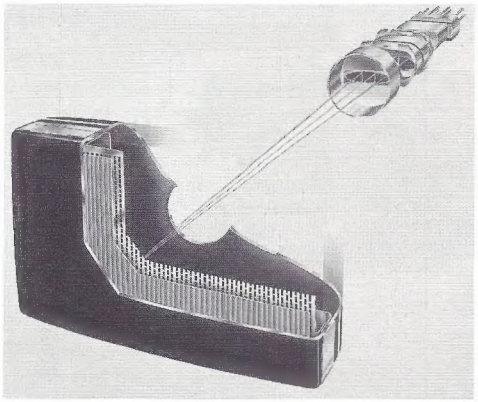
TREND & TECHNIK 76

LITERATUR 80

Impressum 81

RFE-Bestellschein 82

Dieser Ausgabe liegen Beilagen „Windows-Berater", „Arbeiten von Zuhause aus" und „PC-Pannenhelfer", Bonn (Postvertriebskennzeichen Z 13237, G 14159, Z 13810) bei.

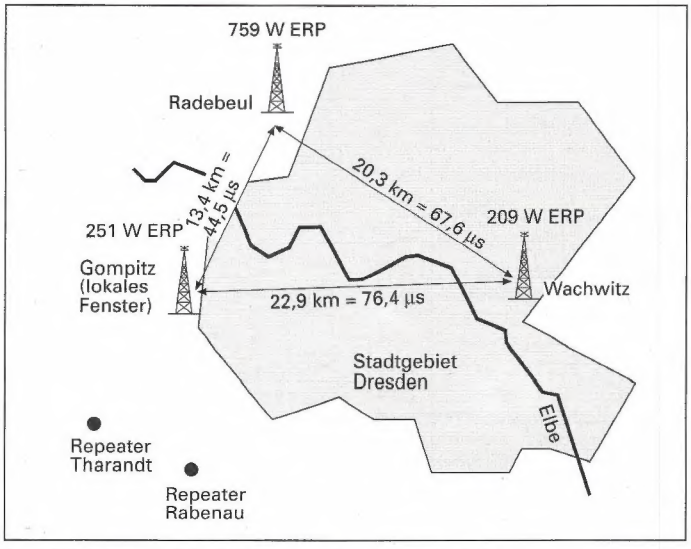


Der Name ist alt, die Technologie aktuell: Unter der Bezeichnung Quintrix führt Panasonic eine neue Bildröhre ein, die Verbesserungen bei Helligkeit, Kontrast, Farbe und Schärfe bringt. Wir zeigen, welche technischen Neuerungen dazu führten.

Seite 32

Der für Applikationen im HF-Bereich konzipierte LT 1228, ein Breitband-OTA mit CFA, ist gut als aktives Bauelement für Oszillatoren und Modulatoren geeignet. Der beschriebene HF-Generator liefert bei 98 kHz...11,4 MHz über 50 Ω eine Ausgangsspannung von 0,5 V.

Seite 45



Anläßlich der für 1997 geplanten Einführung von Digital Audio Broadcast wurden in einigen Bundesländern Feldversuche durchgeführt. Über die Ergebnisse des mit drei Sendern aufgebauten DAB-Versuchsnetzes in Dresden berichtet der Beitrag auf

Seite 52

HANNOVER 28.8.–1.9.1996

CeBIT HOME ELECTRONICS

Auf zur CeBIT Home!

Hans Kunze, ZVEH

Die CeBIT Home verdankt ihre Existenz einem Zuschaueransturm auf die „normale" CeBIT, den die Aussteller professionellen Equipments zunehmend als lästig empfanden. Es waren viel mehr „Spielleute" und „Sehleute" gekommen, als man erwartet hatte, und der Rummel verschreckte zunehmend die Fachbesucher. Um dem entgegenzuwirken, wurden zum einen die Eintrittspreise zur diesjährigen CeBIT drastisch erhöht, zum anderen wurde für die semiprofessionellen und privaten EDV-Nutzer ein neues Messekonzept entwickelt, eben die CeBIT Home. Ob dieses Konzept aufgeht, wird sich zeigen. Nach der ersten CeBIT Home wird man auch beurteilen können, ob die „Braune Ware", die für die Zielgruppe private Kunden gleich mit ins Ausstellungsangebot aufgenommen wurde, eine Messe zwischen den Funkausstellungen braucht.

Die „Großwetterlage" für die neue Messe ist allerdings günstig: Zum einen braucht die UE-Branche dringend neue Geschäftsimpulse, denn es geht ihr – man kann dies ruhig so drastisch formulieren – so schlecht wie nie zuvor. Auch die PC-Branche braucht Geschäftsbelebung. Zum anderen ist das Zusammenwachsen von TV-Gerät und PC seit der letzten IFA mit ungeheurem Tempo fortgeschritten. Dazu kommt der Start des digitalen Fernsehens. Der Termin paßt also, jedenfalls in diesem Jahr. Ob das in zwei Jahren ähnlich aussieht, wird man sehen.

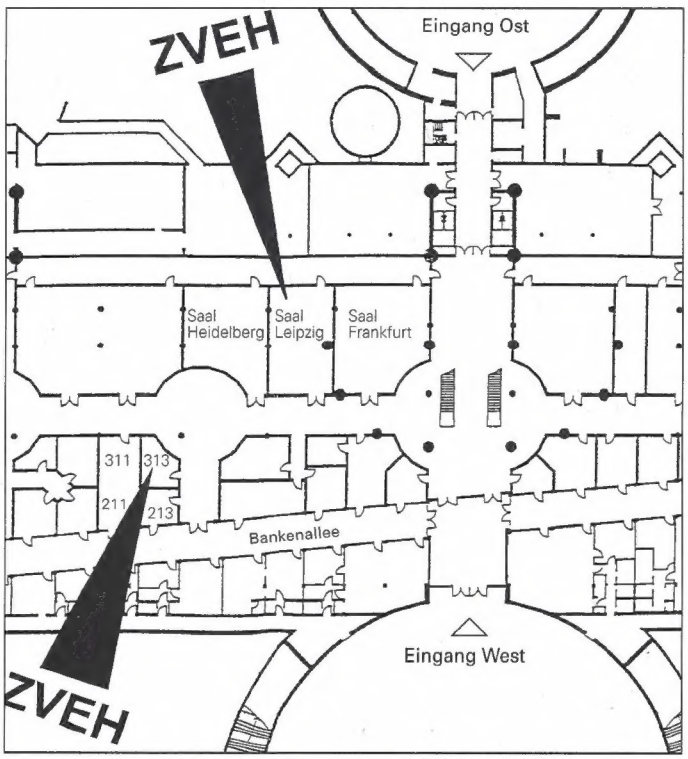
Die Situation ist bekannt: Die UE-Nachfrage ist mittlerweile im vereinten Deutschland weitgehend gesättigt. Daß die Geräte eine längere Lebensdauer haben, ist auch kein Geheimnis. Dazu kommen – auch in der PC-Branche – Überkapazitäten in der weltweiten Fertigung. Die Manager denken offenbar fast durchweg nur noch in Stückzahlen, statt sich über Renditen Gedanken zu machen, eine Aussage, die gleichermaßen für die Großvertriebsformen des Handels gilt. Und der Verkauf läuft immer mehr nach dem Motto: Wer den niedrigsten Preis hat, ist der beste Anbieter!

Wie können die überwiegend kleinen Handwerksbetriebe hier gegensteuern? Antwort: Trends erkennen und Service (24 Stunden) anbieten. Dieser „Rund-um-die-Uhr-Service" läßt sich besonders gut in den Innungen organisieren.

Beim Erkennen der Trends hilft die CeBIT Home. Erwartet werden etwa 600 Aussteller; man rechnet mit 150000 Besuchern. Der ZVEH erwartet Sie im TCM „Forum Handel/Handwerk", zu dem nur Fachbesucher Zutritt haben. Neben der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im ZVEH sind an dem Forum der BVU (Bundesverband des Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik-Einzelhandels), das DVI (Deutsches Video Institut) und der BBT (Bundesverband Bürotechnik) beteiligt. Im Mittelpunkt stehen die Themen Autonavigation, Car HiFi, Online-Dienste, digitales Fernsehen, ISDN und EIB. Auch Produkte, die dem Bereich „Just for Fun" oder SOHO (Small Office, Home-Office) zuzurechnen sind, werden nicht fehlen.

Der ZVEH wird im Saal Leipzig des TCM die Themen Videokonferenz (ISDN), Home Security (EIB), Set-Top-Box und T-Online präsentieren. Max Renninger, bis vor kurzer Zeit Landesfachgruppenleiter Radio- und Fernsehtechnik in Bayern, hat in enger Zusammenarbeit mit der Industrie die Videokonferenz über ISDN als Produkt der elektrohandwerklichen Betriebe aufgearbeitet. Eine weitere Innovation, die ebenfalls von Renninger live vorgeführt wird, hat die Isenbügel Computertechnik entwickelt. Der Betrieb des Vorsitzenden der Bundesfachgruppe Elektromechanik macht Befehle und Signale für den EIB und aus dem EIB auf dem Fernsehgerät sichtbar. Damit wird der Installationsbus zu Zwecken der Heimsicherheit vom Fernsehgerät aus steuerbar. Außerdem wird T-Online, aus Btx bzw. Datex-J hervorgegangen, am PC präsentiert sowie auch die neueste Version des Info-Tip-Systems. Kein moderner Handwerksbetrieb wird in Zukunft darauf verzichten können, über ein Modem oder über ISDN online zu sein, noch viel weniger darauf, Kunden hierzu fundiert zu beraten. Die erwähnte Set-Top-Box wird im Saal Leipzig vorgeführt. Da es dem allseitigen Interesse entspricht, ist davon auszugehen, daß bis Messebeginn ein zufriedenstellendes Vermarktungskonzept vorliegt. Allerdings ist bekannt, daß die Meinungsforscher Skepsis gegenüber dem digitalen Fernsehen, vor allem wegen der zusätzlichen Gebühren, festgestellt haben. Aber: Sie gehören zur aktuellen Medien-Landschaft!

Vorträge und SOHO-Präsentationen des Büroinformationselektroniker-Handwerks, die eine Fülle von Ideen zur Ergänzung des eigenen Produkt- und Leistungsangebotes liefern, runden die Präsentation im Forum ab.



Der ZVEH erwartet Sie! Unser Büro finden Sie im Raum 313 des TCM.

Die CeBIT Home auf einen Blick:

Messegelände Hannover
28. 8. - 1. 9. 1996, 9 - 18 Uhr
Eintritt: 17,– DM
Katalog (inkl. CD-ROM): 15,– DM

Halle 2:	Software, Online-Dienste, Computer
Halle 3:	Verlage, Spiele, Hochschulen
Halle 4:	Computer, Software
Halle 5:	Mobilfunk, Telekommunikation
Halle 6:	UE, Digitales Fernsehen
TCM:	Forum Handel und Handwerk

In den Hallen 19 und 20 finden Konzerte und Shows statt (Extra-Eintritt).

Nachruf

Bei einem tragischen Flugzeugabsturz sind der stellvertretende Vorsitzende unserer Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik,

Herr Dipl.-Ing. Gerhard Bielstein
und seine Ehefrau Edith

am Montag, 22. Juli 1996, in Kanada um ihr Leben gekommen.

Diese traurige Nachricht geben wir in dem Bewußtsein weiter, einen der Engagiertesten aus unseren Reihen verloren zu haben, dessen ehrenamtliche Arbeit über sein plötzliches Lebensende hinaus lebendig bleiben und Früchte tragen wird. Mit Frau Bielstein verlor unsere Organisation eine „Weggefährtin", die ihren Ehemann in jeder erdenklichen Weise unterstützte und sein dauerhaftes berufliches und ehrenamtliches Engagement mit aller Kraft förderte.
Gerhard Bielstein war im Januar sechzig Jahre alt geworden. Wenige Monate später, am 31. Mai 1996, nutzte er das siebzigjährige Bestehen der Firma Bielstein in Goslar zu einer von Politik, Wissenschaft, Medien und Marktpartnern sehr beachteten Darstellung seines Berufsstandes. Der Bericht des ZVEH über dieses Ereignis war gerade erschienen, als uns die traurige Nachricht vom Tode des Ehepaares Bielstein erreichte.
Bereits seit 1984 gehörte Gerhard Bielstein der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik an. Diese wählte ihn dann zwei Jahre später erstmals zum stellvertretenden Vorsitzenden, ein Amt, das er mit wirklichem Engagement ausübte.
Er galt als Vordenker und „Querdenker" der Bundesfachgruppe, der stets auf dem neuesten Stand der technischen Entwicklung war und dieser manches Mal sogar vorauseilte. Unvergessen sind seine Vorträge während der Internationalen Funkausstellung sowie im Rahmen der HDTV-Plattform. Noch am 31. Mai dieses Jahres erlebten die mehr als 300 Gäste der Jubiläumsfeier einen Unternehmer, der vor dem Hintergrund einer allgemein schwierigen Branchenlage eine gleichermaßen realistische wie optimistische Erfolgsorientierung ausstrahlte, und einen Vertreter des Berufsstandes, der seine Kollegen ermunterte, die Chancen des Multimedia-Bereichs offensiv zu nutzen.
Seit vielen Jahren vertrat Gerhard Bielstein als ZVEH-Delegierter elektrohandwerkliche Interessen in den Gremien der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE). Seine Kompetenz war hoch geschätzt. Ein bequemer Mann, der leichtfertig „Ja" sagte, war Gerhard Bielstein sicher nicht. Bei aller Hartnäckigkeit in der Sache war jedoch immer seine menschliche Freundlichkeit, gepaart mit außerordentlicher Kommunikationsfähigkeit, zu spüren, die es ihm leicht machte, Kontakte zu knüpfen und zu pflegen, die für unsere Organisation von großer Bedeutung waren.
Mit Gerhard Bielstein ist eine Persönlichkeit von uns gegangen, die das Ansehen des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks über ihr Leben hinaus geprägt hat. Der Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke schuldet den Verstorbenen Dank und wird dem Ehepaar Bielstein ein ehrendes Gedenken bewahren.

Karl Hagedorn Präsident	**Gieselher Allexi** Vorsitzender der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik	**Heinz-Werner Schult** Hauptgeschäftsführer

RFT-V-Beirat aufgelöst

Am 11. Juli 1996 trat der RFT-V-Beirat geschlossen zurück. Dieser Beirat setzte sich aus Persönlichkeiten der Verbände und Kooperationen der Unterhaltungselektronik zusammen und sorgte durch sein Engagement und seine konstruktive Kritik für eine wachsende Akzeptanz von RFT.
Die bisherigen RFT-V-Beiräte – als Fürsprecher für die ostdeutsche Traditionsmarke – kehren jetzt zu ihrer Neutralität zurück. In der Zeit von Herbst 1993 bis zum 11. Juli 1996 ist seitens des Beirates eine erfolgreiche Vertriebs- und Marketingarbeit für das In- und Ausland geleistet worden. Die etwa 3500 RFT-V-Gesellschafter mit einem RFT-Auftragsvolumen für 1996 von über 100 Mill. DM p.a. wären ohne den RFT-V-Beirat nicht in diesem Umfang zu motivieren gewesen. Man ist aber willens, sollte sich eine ähnliche Mittelstandsaufgabe in der nächsten Zeit ergeben, sich wieder zum Wohle des Marktes zu engagieren (s. a. Seite 64).

rft REPORT

Unzulässige Promarkt-Werbung im Visier

Die Promarkt Electronic Vertriebs GmbH & Co. Koblenz KG wirbt im Rundfunk (SWF 3) u.a. mit folgendem Text:
„...Was ich glaube: Ich glaube, daß unsere Gesetze die Händler schützen vor zuviel Wettbewerb. Deshalb müssen wir vom Promarkt die Verbraucher schützen vor zu wenig Wettbewerb und damit zu hohen Preisen..."
Eine solche vergleichende Werbung, die „die Händler" herabsetzt und diesen eine nicht leistungsgerechte und verbraucherschädigende Preiskalkulation unterstellt, ist mit den guten Sitten im Wettbewerb nicht zu vereinbaren und deshalb gem. § 1 UWG unzulässig. Die Zentrale zur Bekämpfung unlauteren Wettbewerbs hat den Vorgang inzwischen aufgegriffen und das Unternehmen zur Unterlassung aufgefordert.

Vorsicht bei Offerten zur Eintragung in „Handwerksregister"

In den vergangenen Monaten hat ein unter der Bezeichnung „Register-Eintragungen Zühlke" firmierendes Unternehmen Handwerksbetrieben rechnungsmäßig aufgemachte Auftragsformulare mit vorbereiteten Überweisungsträgern für Eintragungen in ein „Handwerksregister" zugesandt. Die Formulare tragen entweder die Balkenüberschrift „Handwerksregister" oder „Offerte zur Eintragung in das Handwerksregister". Beide Formularvarianten sind mit einem Rundstempel der Aufschrift „Register für das Deutsche Handwerk" versehen. Beide Formulare erwecken bei flüchtiger Betrachtung den Anschein, als handele es sich bei dem „Handwerksregister" um ein amtliches Register oder zumindest um ein Register der Handwerksorganisationen. Im Regelfall geht für die Handwerksunternehmer aus dem Kleingedruckten auch nicht eindeutig hervor, daß es sich lediglich um ein Angebot handelt, das erst durch die Überweisung des Rechnungsbetrages von 368 DM angenommen wird. Bedingt durch den offiziellen Charakter der Formulare und deren rechnungsmäßige Aufmachung werden Unternehmen dazu verleitet, den Betrag zu überweisen und damit dann tatsächlich ein Auftragsverhältnis zu begründen. In beiden Fällen der übersandten Formulare liegt ein Wettbewerbsverstoß gem. §§ 1 und 3 UWG vor.
Der Deutsche Schutzverband gegen Wirtschaftskriminalität e.V. (DSW) und die Wettbewerbszentrale haben beide Fälle bereits aufgegriffen. Das Landgericht Berlin hat am 18. 4. 96 gegen das Formular „Handwerksregister", am 4. 6. 96 gegen das Formular „Offerte zur Eintragung in das Handwerksregister" eine einstweilige Verfügung erlassen. Da das Unternehmen aber offenbar weiterhin in großem Stil „Offerten" versendet, hat der DSW die Verhängung eines Ordnungsgeldes beantragt.
Zwischenzeitlich soll nach Auskunft des DSW eine dritte Formularvariante verwendet werden, die im Kleingedruckten den zusätzlichen Hinweise enthält, daß es sich bei dem Register nicht um ein amtliches Register handelt. Der Hinweis ist aber im Kleingedruckten versteckt. Auch gegen diese Variante der „Offerte zur Eintragung in das Handwerksregister" ist der DSW vorgegangen.
Sollten Ihnen Formulare zugehen, die sich von den erwähnten drei Varianten unterscheiden, wären wir für einen Hinweis dankbar.

Verantwortlich für den rft-Report:
Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke – Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik, Lilienthalallee 4, 60487 Frankfurt;
Postfach 90 10 80, 60450 Frankfurt, Telefon 069/24 77 47-0,
Telefax 069/24 77 47-19, Redaktion: Dipl.-Vw. Marlene Stammnitz

NEWS

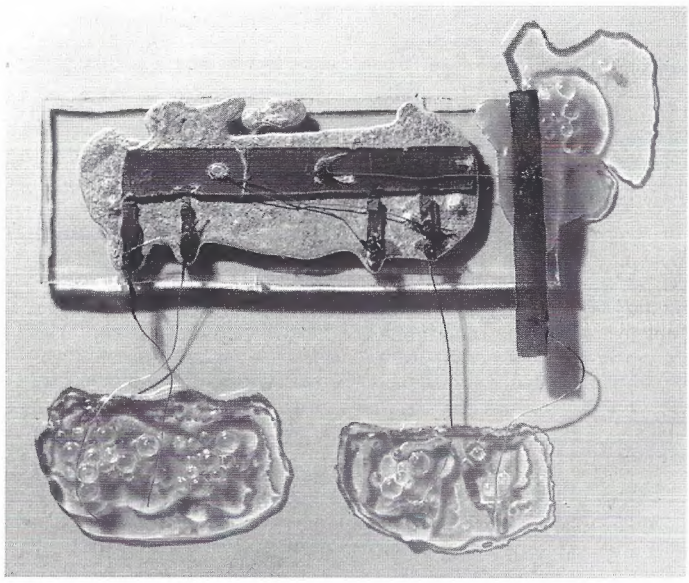
Hamburger Schulen am Internet

Die Hamburger Schulen wurden von der Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH ans Internet gebracht, während die zuständigen Behörden auf Landes- und Bundesebene noch über die Gründung des Vereins „Schulen ans Netz" diskutierten.
Durch diese Initiative in Zusammenarbeit mit den Hamburger Schulbehörden und dem Hamburger Abendblatt erhält jede öffentliche Schule in Hamburg wahlweise eine PC-ISDN-Karte NICCY 1016 oder das Cybermod 28.8 V.34. Außerdem stellt Dr. Neuhaus über den firmeneigenen Server einen kostenlosen Internet-Zugang zur Verfügung, bis die Schulen den vom Bonner Wirtschaftsministerium versprochenen Zugang zum Wissenschaftsnetz bekommen. Auf kostenlosen Einführungsseminaren können sich die Lehrerinnen und Lehrer den Umgang mit der neuen Technik erklären lassen.
Die Telekom ließ sich nicht lumpen und spendierte den Hamburger Schulen einen zeitlich befristeten, kostenlosen Telefonanschluß.
Ein Referat seines Sohnes veranlaßte Dr. Gottfried Neuhaus, die Hamburger Schulen ans Internet zu bringen. Menschenrechte waren das Thema im Ethik-Unterricht des 15jährigen Christoph Neuhaus. Der schnellste und einfachste Weg, sich Informationen zu beschaffen, war das Internet. Gemeinsam ersurften sich Vater und Sohn das gewünschte Material. Danach machte sich Dr. Neuhaus Gedanken über die Chancengleichheit an den Schulen.

30 Jahre TI in Deutschland

Texas Instruments, 1945 als „Geophysical Service Inc." in Dallas,Texas, gegründet, hatte die Bedeutung des Halbleiters früh erkannt. Schon 1951 wurden von den Bell Labs. der AT&T Lizenzen für die Fertigung von Transistoren erworben, rückblickend ein Glücksfall. 1958 erfand Jack Kilby bei TI die integrierte Schaltung – ein heute höchst primitiv anmutendes Gebilde. Auf einer 11 mm x 1,6 mm großen Siliziumscheibe waren ein Transistor, drei Widerstände und ein Kondensator vereint.
Das Unternehmen entwickelte sich außerordentlich. Heute ist es mit 59000 Mitarbeitern, davon 7000 in Europa, und 42 Fabriken in aller Welt die Nummer 106 in der Forbes-Weltrangliste der 500 größten Industrieunternehmen. In der Halbleiterszene steht TI auf Platz 8 mit 8 Mrd. $ Umsatz (1995). Mit allen anderen Produkten zusammen waren es 13,1 Mrd. Dollar.
Die Fabrikation in Deutschland begann höchst bescheiden im Jahr 1966: mit 20 Mitarbeitern in einem unansehnlichen Gebäude im Lerchenfeld bei Freising. Zwei Jahre später waren es 745, jetzt mußte das Platzproblem gelöst werden. Am Ende der Kepplerstraße konnte ein großes Gelände erworben und in Rekordzeit bebaut werden. Heute sind hier 1660 Frauen und Männer tätig.
Das 30jährige Deutschlandjubiläum fiel zusammen mit der Einweihung des neuen Bürogebäudes für 25 Mill.DM, so daß am 13. Juli ein großes Fest fällig war.
Die Belegschaft war da mit den Familien, und allerlei Prominenz redete feierlich und launig. Es war eine typisch bayerische Festivität – die Pfarrer beider Konfessionen gaben einträchtig dem Werk den himmlischen Segen, die Feuerschützen böllerten aus allen Rohren, und einer der Festredner prägte das schöne Wort „Silizium, Hopfen und Malz, Gott erhalt's". Bayerns Wirtschaftsminister Wiesheu merkte an, daß die Elektroindustrie in Bayern mit einem Jahresumsatz von über 60 Mrd. DM etwa ein Fünftel der Gesamtindustrie des Bundeslandes ausmacht. Die USA sind Handelspartner Nummer 1 und nahmen im letzten Jahr für 12,6 Mrd. DM Waren ab; im Gegenzug kaufte Bayern in Nordamerika für 8,2 Mrd. DM. TI ist stets auf der Höhe der Technik. Zwei Beispiele aus neuerer Zeit: 1990 wurde das Digital Micromirror Device (DMD) erfunden, ein Spiegelsystem auf Chips für TV-Hochzeilenprojektion, und 1996 kam TI-Line heraus: 125 Mill. Transistoren auf einem Chip und Strukturbreiten von 0,18 µm.

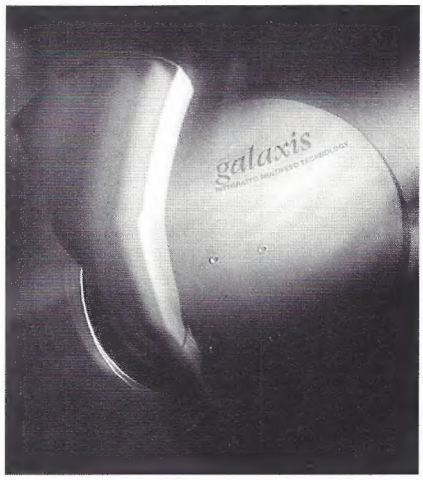
K. Tetzner



Modell des ersten IC, 1958 erfunden von Jack Kilby

Neue Antennengeneration für Satellitenempfang

Eine neue Satellitenantenne soll es nach Aussage von Galaxis in Kürze geben. Alles, was Satellitenempfang vielfältig, verbraucherfreundlich und zukunftssicher macht, soll in einem einzigen Gerät vereint werden. Mit Hilfe einer neuartigen Technologie empfängt die Antenne gleichzeitig alle analogen und digitalen Programme von Astra und Eutelsat. Sie läßt sich spielend einfach installieren und ist obendrein robuster, leistungsfähiger und eleganter als alle Produkte, die der Markt bisher bietet, so Galaxis. Die Antenne heißt „Future Basic IMT" (IMT = Integrated Multifeed Technology).



Werkfoto Galaxis

Langwelle ist noch lange nicht out

Als Mitte Juli der 250-kW-Langwellensender Aholming (bei Deggendorf in Bayern) wegen Wartungsarbeiten für etwa zwei Wochen abgeschaltet wurde, mußten die Verantwortlichen beim Deutschland-Radio mit Erstaunen feststellen, daß davon offensichtlich mehr Rundfunkteilnehmer betroffen waren, als man zunächst annahm. Nach Aussagen von Volker Freyer, Leiter Rundfunknetzbetrieb beim DLR in Berlin, häuften sich in den Funkhäusern in Köln und Berlin Anrufe der Hörer, die sich beschwerten, daß auf 207 kHz Funkstille herrscht. Oberbayern wird vom DLR/DLF nicht flächendeckend über UKW versorgt, und die Langwellenfrequenz 207 kHz ist insbesondere im Raum München klar und störungsfrei zu empfangen. „Wir hatten nicht geglaubt, daß so viele Hörer die Langwelle empfangen, weil die meisten modernen Radios diesen Frequenzbereich leider gar nicht mehr haben," stellte Freyer fest.
Deutschland-Radio betreibt außer in Aholming noch an zwei weiteren Standorten LW-Sender (Donebach bei Frankfurt, 153 kHz, und Zehlendof bei Oranienburg, 177 kHz) sowie einige Mittelwellen- und einen Kurzwellensender. Diese AM-Sender verursachen auf Grund ihres hohen Energiebedarfs nicht unerhebliche Betriebskosten. Die für deutschlandweite Rundfunkprogramme zuständige Körperschaft von ARD und ZDF hat in den letzten Jahren immer mehr UKW-Sender in Betrieb nehmen können. Trotzdem wird geraume Zeit vergehen, bis ganz Deutschland flächendeckend mit beiden Programmen versorgt werden kann. Aus diesem Grund werden die AM-Sender sicherlich noch lange in Betrieb bleiben. Wegen der fehlenden UKW-Frequenzen in Oberbayern wird auch der 1989 in Betrieb genommene Sender Aholming noch viele Jahre auf 207 kHz zu hören sein.

P. v. Bechen

Offene Fragen offensiv anpacken

Auch wenn das digitale Fernsehen mit dem Programmstart von DF1 seit Ende Juli für den Zuschauer schon Realität ist, bleiben noch viele Fragen offen. Derer hat sich die Deutsche TV-Plattform angenommen und bereits im Frühjahr drei Arbeitsgruppen gebildet, die unter den Stichworten „Regulierung", „Implementierung" und „Merging" sich mit den dringlichsten Fragen der gesetzlichen Grundlagen, der Markteinführung, insbesondere neuer interaktiver Dienste und der Integration der Unterhaltungselektronik mit dem Computer- und dem Telekommunikationsbereich beschäftigen.
Die Deutsche TV-Plattform ist die einzige Institution in Deutschland, in der Vertreter aus allen mit dem Fernsehen der Zukunft befaßten Bereichen zusammengeschlossen sind. Entsprechend interdisziplinär sind die Arbeitsgruppen besetzt. Sie werden von Dr. Hans Hege (Medienanstalt Berlin-Brandenburg; AG I: Regulierung), Ekkehart Gerlach (Vebacom; AG II: Implementierung) und Dr. Markus Breitenbach (Nokia; AG III: Merging) geleitet.
Anfang Juli traten alle drei Arbeitsgruppen zu ihren konstituierenden Sitzungen zusammen. Dabei wurden zunächst Strategien und Ziele sowie der Zeitrahmen festgelegt und die einzelnen Teilaufgaben definiert.
Über die ersten Ergebnisse wird die Deutsche TV-Plattform auf ihrem Symposium zum Thema „Digitales Fernsehen in Deutschland", das am 30. 10. 96 in Berlin stattfindet, ausführlich berichten.

Zukunftsweisende Digitalkameratechnik

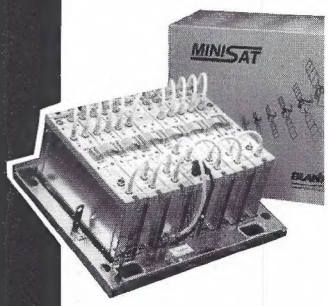
Die Digitalkamera QV-10 von Casio war die erste digitale Standbildkamera mit integriertem LCD. Die QV-10 A ist ihre verbesserte Weiterentwicklung. Die Fotos können auf dem integrierten LC-Farbmonitor auf Qualität hin kontrolliert werden. Fällt das Ergebnis nicht zur Zufriedenheit aus, wird das Foto wiederholt. Auch kann man die Aufnahmen auf dem Fernsehschirm betrachten, wobei die Bildqualität der auf das TV-Gerät überspielten Bilder bei der QV-10A durch die Erhöhung der Zeilenzahl von 200 auf jetzt 300 Fernsehzeilen verbessert wurde. Die digitalen Fotos lassen sich ebenfalls in einen Computer (PC, Mac) laden, über Videoprinter ausdrucken oder auf Videokassetten überspielen.
Die QV-10A verfügt auch über die Möglichkeit, Bilder auf eine andere QV-10A zu überspielen. Weiterhin können mit dem Computer bearbeitete Fotos, die beispielsweise einfügte Texte oder Grafiken enthalten, wieder in die QV-10A zurückgeladen werden. Fotos können in Text oder Kalkulationstabellen eingeklinkt werden und sind für Katalog-Layouts einsetzbar. Die individuelle Gestaltung einer eigenen Glückwunsch- oder Grußkarte wird problemlos möglich. Bilder aus dem Internet, CompuServe, AOL und anderen Online-Diensten können in die Kamera geladen werden oder aus der Kamera wieder in diese Online-Dienste gegeben werden. Hervorragend geeignet ist sie auch für Präsentationen, Database-Anwendungen und für den Aufbau von Bilddatenbanken. Die Speicherkapazität umfaßt maximal 96 Bilder, die betrachtet, ausgewählt oder gelöscht werden können. Die Makroeinrichtung für Nahaufnahmen bis zu 11 cm sorgt dafür, daß auch Details präzise und brillant wiedergegeben werden. Verändert sich die Belichtungseinstellung, ändert sich automatisch auch das Bild auf dem LCD-Farbmonitor. Bildausschnitte können auf das Doppelte vergrößert werden. Der LCD-Bildschirm bietet die Möglichkeit, vier oder neun Aufnahmen gleichzeitig nebeneinander zu betrachten. Um die optimale Perspektive zu finden, ist das Objektiv der QV-10A 270° schwenkbar.

Werkfoto Casio

ETSI-Telekommunikations-Normen auf CD-ROM

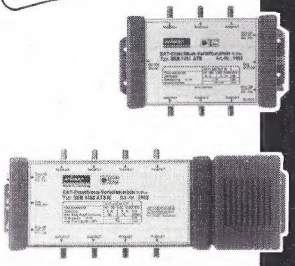
Damit seine Normen besser und weiter gestreut verteilt werden, hat das ETSI (European Telecommunications Standards Institute) einen neuen Dokumentationsdienst ins Leben gerufen. Er soll den Erwerb des gesamten, zur Verfügung stehenden Informationspakets auf elektronischen Datenträgern zu möglichst günstigen Preisen ermöglichen.
Der ETSI-Dokumentationsdienst sieht die Verteilung von ETSI-Botschaften auf CD-ROM vor, sowie die Möglichkeit, diese Daten – inklusiv Vorschläge und endgültigen Fassungen – über den ETSI-OnLine-Server ständig anzupassen. Der neue ETSI-Dokumentationsdienst koppelt die Vorteile der CD-ROM-Technik mit Online-Aufdatierungen und ermöglicht den Abonnenten, über ein extrem leistungsfähiges Werkzeug zu erschwinglichen Preisen zu verfügen.
Die Abonnenten werden aus den Vorteilen der ETSI-Botschaften im PDF-Format Nutzen ziehen können, dabei handelt es sich um ein kompaktes Datenformat, dessen Vorteile in der totalen Lesbarkeit, der einfachen Einsichtnahme und seiner Unabhängigkeit was Drucker- und Umfeldanpassung bestehen.
Viermal jährlich wird jeder Abonnent eine CD-ROM erhalten, die den kompletten Satz aller Textvarianten des European Telecommunications Standards, ETSI Technical Reports. Technical Bases for Regulation, Normes Européennes des Télecommunications sowie ISDN Type Approval Advisory Ad-hoc Group (TAAAG) Advisory Notes enthält. Die ETSI-CD-ROM besitzt zahlreiche Vorteile: volle Textverfügbarkeit, Hyperlinks, direkte Druckmöglichkeiten und Buchzeichen. Die CD-ROMs enthalten ebenfalls Normenvorschläge, die noch einer Zustimmung bedürfen. Abonnenten werden Somit in die vorteilhafte Lage versetzt, jederzeit über die neuesten Entwicklungen auf dem Laufenden gehalten zu werden. Im Suskriptionspreise inbegriffen ist die Verbindung via ETSI-Server zu neuen Botschaften und Neufassungen, die seit der Herausgabe der letzten CD-ROM erfolgt sind. Den Abonnenten wird ebenfalls die Möglichkeit gegeben, die Angaben zu ihrem Eigengebrauch zu kopieren und zwar über die CD-ROM und die Online-Verbindung.
Der Suskriptionspreis für den ETSI-Dokumentationsdienst beginnt bei 1700 ECU pro Jahr für ETSI-Mitglieder; für das allgemeine Publikum kostet er 2000 ECU.

BLANKOM®
MINI SAT Kanal-Aufbereitung
Preiswerte Stereo-SAT-Kopfstelle für Wohnanlagen, Hotels. Pensionen und Krankenhäuser. Auch für terrestrische Programme.



Informationsmaterial erhältlich bei:
BLANKOM
Antennentechnik GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 39
07422 Bad Blankenburg
Fax: 03 67 41/60-1 00

SAT-ZF Verteiltechnik modular, kaskadierbar
bis 96 Teilnehmer
Aktive und passive Bauteile.
Bis zu 4 SAT-ZF-Ebenen mit oder ohne terrestrische Einschleusung
STROMSPARSCHALTUNG

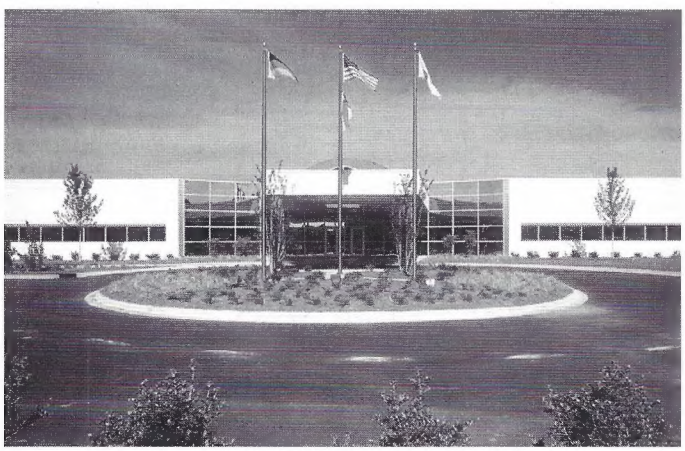


ANKARO®
Informationsmaterial erhältlich bei:
ANKARO Otto Wolf KG
Auf der Höhe 8 · 44536 Lünen
Fax 02 31/87 85-1 00

Gemeinsames Gerätebatteriewerk

Am 11. Juli 1996 nahm die 3C Alliance, L.L.P., ein Gemeinschaftsunternehmen der Varta Batterie AG (Deutschland), Duracell International Inc. (USA) und Toshiba Battery Co. Ltd. (Japan), in Mebane im US-Bundesstaat North Carolina ein neues Werk zur Produktion wiederaufladbarer Nickel-Metallhydrid-Gerätebatterien in Betrieb. Es ist das erste Werk in den USA, das ausschließlich Batterien dieser innovativen Technik herstellen wird.

Das Werk entstand in einer Bauzeit von nur zehn Monaten auf einer Grundfläche von 24000 m^2, geplant nach neuesten Erfahrungen der Produktionslogistik und architektonisch geprägt durch Partner aus drei Kontinenten. Bis zu 100 Mill. Nickel-Metallhydrid-Gerätebatteriezellen unterschiedlicher Baugrößen können hier jährlich vom Band gehen. In das neue Werk, das bis zu 500 Arbeitsplätze bieten soll, investierten die 3C-Partner mehr als 100 Millionen Dollar. Vor vier Jahren hatten Varta, Duracell und Toshiba vereinbart, intensiv bei der Entwicklung von Nickel-Metallhydrid-Gerätebatterien zusammenzuarbeiten. Die Nachfrage nach diesen leistungsfähigen, leichten und umweltfreundlichen Batterien wächst rasch mit der wachsenden Verbreitung von Computern, schnurlosen Telefonen und Camcordern. Hauptaufgabe der von den drei Partnern gegründeten 3C-Allianz (3C steht für die Schlüsselanwendungen Computer, Cellular Phones und Camcorder) ist die Erhöhung der Produktionskapazitäten für wiederaufladbare Nickel-Metallhydrid-Batterien und die Versorgung der drei Partnerunternehmen.



3C-Batteriefabrik Werkfoto Varta

n-tv auf der CeBIT Home 96

Der Nachrichtensender n-tv stellt sich auf der CeBIT Home als Content Provider für die neuen Medien vor. Im Mittelpunkt stehen Nachrichten: Einerseits verfügbar auf der interaktiven Plattform „web TV" und auf dem Prototyp des Oracle-Netzwerkcomputers; andererseits natürlich täglich live im Programm des Senders.

Täglich um 14.15 Uhr und 14.45 Uhr berichtet das CeBIT-Home-Journal ausführlich vom Messegelände in Hannover. Das Internet mit all seinen Anwendungen rund um die Datenfernübertragung wird dabei ebenso eine Rolle spielen wie neue Hardware- und Software- Entwicklungen. Filmberichte und Interviews mit Ausstellern und anderen Experten sollen einen Einblick in das Messegeschehen geben und Hintergrundinformationen vermitteln.

Auf seinem Stand in Halle 6 zeigt der Nachrichtensender, wie sich n-tv auf die digitale Medienvielfalt der Zukunft vorbereitet: Information-on-Demand, präsentiert innerhalb der Oracle-Anwendung „web TV", ist Modell für zukünftige Projekte der individuellen, interaktiven Nutzung von Informationsangeboten: Nachrichten auf Abruf, jederzeit, in jedem gewünschten Umfang. n-tv will mit seinem Partner Oracle Vorreiter der multimedialen Innovation Information-on-Demand sein. Konsequent wurde das Projekt technisch und inhaltlich weiterentwickelt. Wie Information-on-Demand als vernetztes System funktioniert, haben n-tv und Oracle auf der CeBIT 1996 gezeigt. Erstmals wurde dabei der individuelle Zugriff auf das aktuelle n-tv-Nachrichtenarchiv nicht nur über ein handelsübliches TV-Gerät, sondern auch mit einem per Datenautobahn angeschlossenen Computer ermöglicht.

Diese innovative Technik wird auf einer ganz besonderen Hardware gezeigt: Erstmals auf einer deutschen Messe präsentiert Oracle den Prototyp des Network-Computers (NC). Der vielfach diskutierte „Simpel-Rechner" vermittelt u.a. nähere Informationen über den Nachrichtensender n-tv und dessen Programm.

Messe und Mitgliederversammlung

Auf der Handwerksmesse NRW in Köln vom 19. bis 23. Juni 1996 präsentierte sich der Landesinnungsverband Radio- und Fernsehtechnik NRW mit einem exklusiven Messestand von 125 m^2 zusammen namhaften Partnern: Der Verlag Technik Berlin mit RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK, Eutelsat, Astra, Astro, Bang & Olufsen, Siemens, Phonet und sogar der Westdeutsche Rundfunk unterstützten die große Produktschau des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks. Beim täglichen Karaoke-Singen war die Hölle los, bei dieser Gelegenheit konnte immer wieder auf das R+F-Handwerk hingewiesen werden. Die Besucher bzw. Amateursänger nahmen stattliche Sachpreise mit nach Hause.

Der 20. Juni war nahezu ganz der Mitgliederversammlung gewidmet. Neben Regularien wie Berichterstattung, Jahresrechnung usw. hatten Vorstand und Geschäftsführung zwei Referate auf die Tagesordnung gesetzt. Zum einen referierte der Verkaufsleiter der Phonet AG, Hilden, über die große Welt der Telekommunikation, die auch vom R+F-Handwerk aufgenommen werden müsse. Weiterhin beleuchtete Herr Tix, Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik Köln, die neuen Vorschriften zur Sicherheitstechnischen Betreuung von Kleinbetrieben nach der neuen VBG 122. Seine Ausführungen stießen auf harsche Kritik, und die Beteiligten äußerten die Sorge, daß durch Verordnungen und gesetzliche Auflagen der Betrieb immer mehr belastet würde. Bezüglich der Umsetzung werde die Berufsgenossenschaft in Kürze noch näher informieren, betonte Herr Tix.

Nach der Erörterung weiterer berufsständischer Fragen schloß Landesinnungsmeister Allexi die Mitgliederversammlung und regte noch einmal einen gemeinsamen Besuch des Messestandes zum Ausklang an.

Neue Display-Technik

Eine Kooperationsvereinbarung haben Xyratex und das aus der Universität Cambridge hervorgegangene Technologietransfer-Unternehmen Cambridge Display Technology (CDT) geschlossen. Ziel der Zusammenarbeit, in die CDT Grundlagen-Know-how und Xyratex Produktionserfahrung einbringen, ist die Entwicklung zur Marktreife und die Vermarktung der von CDT entwickelten Display-Technologie LEP. LEP steht für Light Emitting Polymer und ist eine neue Technik für Displays. Sie zeichnet sich durch schnelle Ansteuerbarkeit, geringen Strombedarf und sehr gute Licht- und Farbintensität aus. Aufgrund dieser Eigenschaften erwarten Xyratex und CDT ein großes Marktpotential. Zunächst planen die Partner den Einsatz in den Bereichen Mobiltelefonie sowie bei alphanumerischen und Punktmatrix-Displays. Mittelfristig kann LEP die gegenwärtig eingesetzten LC-Displays auch bei Vierfarb- bzw. Virtual-Reality-Displays, die in Headsets eingesetzt werden, ersetzen.

Die Auslieferung erster LEP-Produkte ist für 1997 angekündigt. Die LEP-Technologie beruht auf der von Richard Friend und Andrew Holmes im Cavendish Laboratory in Cambridge gemachten Entdeckung, daß bestimmte Polymere zwischen zwei Elektroden Licht abstrahlen. Anders als bei LCDs oder Plasmadisplays, bei denen die lichtemittierende Schicht zwischen zwei Glasträger appliziert werden muß, genügt ein Glas- oder Kunststoffträger, der mit einem dünnen Polymerfilm beschichtet wird. Als leitende Schicht dient ein Indium-Zinn-Oxid.

Das einfache Prinzip erlaubt die bisher nicht mögliche Herstellung von Flachbildschirmen in jeder beliebigen Form bei vergleichsweise niedrigen Produktionskosten.

SPRINGER & JACOBY

galaxis
Well, somebody had to do it.

DOPPELT SPASS MIT NUR EINEM GERÄT.

Mit der richtigen Technik werden Sie auch in 9 Monaten keine böse Überraschung erleben. Wir empfehlen z. B. die Digital-Technik. Die digitale Future IMT ist nicht nur kompakter als die Konkurrenz, sie ist auch absolut zukunftssicher. Mit nur einem LNC empfängt sie zwei Satelliten: Eutelsat und ASTRA. Würden wir nicht alle gerne doppelt soviel Programm geboten bekommen?

IMT

Future IMT. 2 Satelliten. 1 Antenne. Mehr Programme.

Galaxis Vertriebsgesellschaft mbH, Stemmelzstraße 7, 23556 Lübeck, Fax 0451/8500-900, Internet: /http:www.galaxis.com., Hotline 0180/334 28 28.

JESSI-News

Die neueste Ausgabe der JESSI-News ist einem einzigen Thema gewidmet: Europa ist nun wirklich in vielen Bereichen zur Weltspitze in der Mikroelektroniktechnologie aufgerückt und hat damit die Lücke geschlossen, die bisher die Zukunft der europäischen Industrie bedroht hatte.
Die führenden europäischen Halbleiterhersteller sind nun in den Schlüssel-Halbleitertechnologien CMOS und BiCMOS voll wettbewerbsfähig. Ebenso können Europas Lieferanten von ultrareinen Chemikalien, Siliziumwafern und Geräten für die Chipfertigung nun ihren Platz unter den weltweit besten Wettbewerbern behaupten.
In einer Industrie, die strategisch so wichtig ist wie die Mikroelektronik, ist es nicht immer möglich, einen einfachen Zusammenhang zwischen den anfänglichen Investitionen und dem langfristigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen herzustellen. Es ist zweifellos beruhigend zu sehen, daß z.B. die europäischen Chiphersteller zur Zeit Milliarden von Dollars in neue Fertigungen in Frankreich, Deutschland, Italien, den Niederlanden und Großbritannien investieren, um Halbleiter-Schlüsselbausteine zu produzieren, die bislang nur aus modernster amerikanischer und asiatischer Produktion zu bekommen waren.

Kompakte Multischalter-Generation

Eine neue Generation kompakter Multischalter wurde von Astro auf den Markt gebracht, rechtzeitig vor dem Start des digitalen Fernsehens in Deutschland. Die Multischalter AMS 44, AMS 54 und AMS 38 sind in einem kompakten Zinkdruckgußgehäuse (70 mm x 70 mm) und besitzen F-Connectoren. Die Stromversorgung erfolgt über ein externes Netzteil APN 188.
Der Typ AMS 44 hat eine Eingangsfrequenz von 950...2150 MHz, vier Ein- und vier Ausgänge für Low- und High-Band mit dem entsprechenden Speisesystem SBX 845 oder mit den Kompaktspeisesystemen SBX 434 für Astra-Eutelsat-Multifeed-Empfangsanlagen. AMS 54 ist wie AMS 44, besitzt jedoch zusätzlich einen terrestrischen Eingang.
AMS 38 arbeitet ebenfalls auf 950...2150 MHz und hat drei Eingänge (terr., Sat., H/V) und acht Ausgänge zu Receivern der Teilnehmer.

Werkfoto Astro

Erster Camcorder für Videokassette

Videofilmen in Profi-Qualität bietet Panasonic jetzt dem ambitionierten Videoamateur: Mit dem NV-DX1 E präsentierte der Elektronik-Konzern seinen ersten Camcorder, der mit der Digital-Video-Technologie arbeitet. Auf das von Panasonic „Digital 6" genannte innovative digitale Videosystem haben sich weltweit 55 führende Unternehmen geeinigt, so daß es den neuen Standard im Amateurbereich darstellt. Mit einer Auflösung von fast 500 Linien, höchstempfindlichem 3-CCD-Bildwandler, digitalem PCM-Ton und brillantem Farbsucher setzt der NV-DX1 E Maßstäbe bei der Ton- und Bildqualität. Die unverbindliche Preisempfehlung beträgt weniger als 5000 Mark. Die komplett digitale Signalverarbeitung erlaubt verlustfreies Kopieren und besonders komfortables Editieren. Darüber hinaus garantiert die neue Technologie den Einstieg in ein System, das sich nahtlos in die weltweiten, digitalen Informations- und Kommunikationsnetze einfügt. Basis des neuen Systems ist eine Videokassette mit einem 6,35 mm breiten Band, also nur halb so breit wie Super-VHS-Bänder. Deshalb können die DV-Kassetten für Camcorder sogar um ein Drittel kompakter ausfallen als Hi-8-Kassetten. Die Aufnahmezeit beträgt 1 h. Für stationäre Recorder werden größere Kassetten mit einer Spieldauer von 4,5 h angeboten. Die kleine Version speichert 11 Gbyte, die Kapazität der großen beträgt 50 Gbyte. Mit einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 25 Mbit/s ist das System extrem schnell.
Die Auflösung liegt mit 480 Linien deutlich über den 400 Linien sowohl des Super-VHS- als auch des Hi-8-Systems. Der Signal-Rausch-Abstand übertrifft mit 54 dB die bisherigen analogen Systeme um 6 bis 9 dB. Die Farbsignal-Bandbreite beträgt 1,4 MHz. Wesentlich verbessert sind die Farbwiedergabe und der Farbsignal-Rauschabstand. Und weil das Bild digital aufgezeichnet wird, beeinträchtigt kein Jitter die Wiedergabe. Hervorragend präsentiert sich auch der Audioteil. Wahlweise kann auf zwei Kanälen mit 16-bit-PCM und einer Samplingfrequenz von 48 kHz oder auf vier Kanälen mit 12-bit-PCM und einer Samplingfrequenz von 32 kHz aufgenommen werden. Damit entspricht die Tonqualität der von CDs oder DAT-Bändern. Jeder der drei 1/3"-CCD-Chips verfügt über 320000 Pixel. Im Vergleich zu anderen 3-CCD-Kameras ist die lichtempfindliche Fläche pro Pixel 1,5...2,7 mal größer. Durch die Verschiebung des grünen CCD-Sensors und den Einsatz eines spaltfreien dicroitischen Prismas erzielt der NV-DX1 E einen besseren Signal-Rausch-Abstand, eine höhere Lichtempfindlichkeit, natürliche Farben und eine höhere Auflösung als 3-CCD-Amateurkameras bisheriger Systeme.
Für die Bildgestaltung bietet der NV-DX1 E einen großen Farbsucher, der wegen seiner Übersichtlichkeit nicht unbedingt direkt vors Auge gehalten werden muß. Das wird vor allem Brillenträger freuen. Die hohe Auflösung mit 180000 Pixeln garantiert ein scharfes Bild. Für ungewöhnliche Aufnahmesituationen läßt sich der Sucher um insgesamt 180° nach oben oder unten schwenken.

Werkfoto Panasonic

Demonstrationszentren für Videokonferenzsysteme

Im Zeitalter von Computer und ISDN wird der Bedarf nach zeitsparenden Kommunikationsmöglichkeiten immer stärker. Um ihm gerecht zu werden, eröffnete das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST und Bürotechnik Bissinger zwei Demonstrationszentren für Videokonferenzsysteme und Informationsmanagement in Berlin und Dortmund. Ausgestattet mit modernster Multipoint-Videokonferenztechnik von der VTEL Corporation und der Mediabase Informationsmanagement-Software vom Fraunhofer ISST, können hier Seminare und Informationsveranstaltungen abgehalten werden. So wird einem breiten Publikum der Einstieg in diese neuartige Technik erleichtert. Insbesondere ist auch die Nutzung der hochmodernen Videokonferenzstudios vor allem durch mittelständische Unternehmen geplant.

Mit Hilfe der von VTEL entwickelten Multipoint-Videokonferenztechnik können mehrere Personen an verschiedenen Orten via ISDN miteinander kommunizieren. Dabei können die Teilnehmer per Videoübertragung auf dem Bildschirm erscheinen und direkt an der Diskussion teilnehmen. Außerdem können gleichzeitig Daten wie Tabellen oder Grafiken auf allen teilnehmenden Computerbildschirmen aufgerufen und gemeinsam bearbeitet werden.

Das Fraunhofer ISST hat in verschiedenen Projekten sowie im Rahmen der eigenen Nutzung dieser modernen Technik umfangreiche Erfahrungen gesammelt. Dies umfaßt auch Lösungen zur Unterstützung der Telekooperation in dezentral organisierten Unternehmen, wie z.B. für die Telearbeit und das Teleconsulting. Wesentlich ist dabei nicht nur die Integration technischer Komponenten, sondern insbesondere die methodische Einführung der Lösung in Unternehmen.

KALENDER

Grundlagenseminare auf der MessComp '96

Das Rahmenprogramm der Jubiläums-MessComp (10. - 12. September 1996, Wiesbadener Rhein-Main-Hallen) beinhaltet in diesem Jahr drei Grundlagen-Seminare zu folgenden Themen:

- Fuzzy Logic und NeuroFuzzy in der Meßtechnik (10. 9.)
- Meßsignalerfassung und -verarbeitung unter dem Aspekt der Systemgenauigkeit (11. 9.)
- Windows 96 & Meßtechnik (12. 9.)

Das Programm ist kostenlos beim Veranstalter erhältlich.
Telefax 05033/7944

Seminare im September

Personenzulassung für Telekommunikations-Endeinrichtungen, Klasse B
2. – 13. 9.1996

Integriertes Telekommunikationsnetz, ISDN
24. – 26. 9. 1996

Weitere Informationen:
Bildungszentrum für Elektrotechnik im ZVEH e. V.
Vogelsbergstraße 25,
36341 Lauterbach
Tel. 06641/2640

Vor 180 Jahren: Carl Zeiss geboren

„Seit 1846 hatte sich Zeiss in Jena der sogenannten Präzisionstechnik gewidmet, d.h. der Herstellung möglichst fehlerfreier und genau arbeitender Apparate zur Demonstration der verschiedenen physikalischen Gesetze. Hierin bestand seine Hauptaufgabe als Mechaniker der Jenenser Universität. Dank seiner vorzüglichen Begabung und seinem großen technischen Geschick trat er schon 1860 mit einer Reihe von Linsenkombinationen hervor, welche ihrem Urheber die ungeteilte Anerkennung der Sachverständigen erwarben..." Daß in den ersten Jahren wohl kaum echte Präzisionsgeräte hergestellt wurden, verschwieg die Illustrierte Zeitung vom 22. Dezember 1888 geflissentlich, hatte sich doch zu diesem Zeitpunkt bereits aus der kleinen Zeiss'schen Werkstatt ein bedeutendes Unternehmen mit 350 Mitarbeitern entwickelt. Als Universitätsmechanikus gründet der am 11. September 1816 in Weimar geborene Carl Zeiss nach seinen Wanderjahren in Jena zunächst ein „mechanisches Atelier"; im selben Jahr 1846 eine eigene Werkstatt für einfache Mikroskope. Die Zuverlässigkeit seiner Instrumente für die Jenaer Universität ließ allerdings oftmals wegen der unterschiedlichen Qualität des Glases zu wünschen übrig. Auch konnten die Linsen nicht exakt berechnet werden. So waren die ersten 20 Jahre geprägt durch Probieren und Experimentieren. Man war des öfteren auf „Pröbeln und Werken", wie es damals hieß, angewiesen, bis Zeiss schließlich erkannte, daß ohne wissenschaftliche Forschungsarbeit sein Unternehmen keine Zukunft haben würde.

Die Zusammenarbeit mit dem Physiker Ernst Abbe begann 1866. Der schaffte die ungenauen Fertigungsmethoden ab und führte eine auf den neuesten Erkenntnissen fußende Planung der optischen Geräte ein. 1875 wurde Abbe Teilhaber der Zeiss-Werkstatt. Als dann 1882 der Chemiker Friedrich Otto Schott den Glasbereich übernahm, begann auch die Herstellung von hitzebeständigem Glas, dem legendären Jenaer Glas. Damit war der Erfolg der Zeiss'schen Werkstätten nicht mehr aufzuhalten. Der Name Zeiss gewann Weltruf und steht bis heute für Mikroskope, Linsen, Ferngläser, Kameras, Glas u.a. mit hoher Qualität. Nach dem Tod von Zeiss im Jahre 1888 übernahm Abbe die Werkstätten, rief aber kurze Zeit danach die Carl-Zeiss-Stiftung ins Leben, der er sein Vermögen vermachte. In Oberkochen, Mainz (Glaswerke Schott) und Jena leben Name und Andenken des Firmengründers fort. Vielleicht gesellt sich eines Tages noch ein weiterer wichtiger Name in die Zeiss-Chronik: Lothar Späth? *R. Wahren*

SATELLITENNACHRICHTEN

- **Neue ADR-Programme:** Seit 1. August sendet auch der Norddeutsche Rundfunk seine Programme über ADR. Damit sind über ADR insgesamt folgende Radioprogramme zu hören (neu und Änderungen in kursiver Schrift):
  BR 1 (Transponder 45; 11,141 GHz, h; Tonunterträger 6,12 MHz)
  BR 2 (6,30 MHz)
  BR 4 (6,48 MHz)
  BR 4 Klassik (6,66 MHz)
  BR 5 aktuell (6,84 MHz
  Deutsche Welle, deutsches Programm (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 6,66 MHz)
  Deutsche Welle Europa 1 (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 6,84 MHz, A)
  Deutsche Welle Europa 1 (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 6,84 MHz, B)
  Deutschlandfunk (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 6,30 MHz)
  Deutschlandradio Berlin (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 6,48 MHz)
  Fritz Rock (Transponder 29; 11,641 MHz, h; Tonunterträger 8,10 MHz)
  HR 1 (Transponder 19; 11,641 GHz, h; Tonunterträger 7,74 MHz)
  HR 3 (6,48 MHz)
  HR 2 und HR 4 entfallen
  MDR Live (Transponder 43; 11,112 GHz, h; Tonunterträger 6,30 MHz)
  MDR Info (6,48 MHz)
  MDR Kultur (6,66 MHz
  MDR Sputnik (6,84 MHz)
  NDR 4 spezial (Transponder 25; 11,582 GHz, h; Tonunterträger 6,12 MHz)
  NDR 2 (6,39 MHz)
  NDR 3 (6,48 MHz)
  NDR 4 (6,66 MHz)
  N-Joy (6,84 MHz)
  Radio Bremen 2 (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 8,10 MHz)
  SDR 1 (Transponder 48; 11,186 MHz, v; Tonunterträger 6,30 MHz)
  S2 Kultur (6,48 MHz)
  SDR 3 (6,12 MHz)
  SWF 1 (6,66 MHz)
  SWF 3 (6,84 MHz)
  SR 1 Saar (Transponder 19; 11,493 GHz, h; Tonunterträger 8,28 MHz)
  WDR Eins Live (Transponder 39; 11,053 GHz, h; Tonunterträger 6,12 MHz)
  WDR 2 (6,30 MHz)
  WDR 3 (6,48 MHz geplant)
  WDR 3 (6,66 MHz)
  WDR Radio 5 (6,84 MHz).
  Zu diesen derzeit 33 Programmen kommen noch folgende private:
  StarSat (Transponder 33; 10,964 GHz, h; Tonunterträger 6,30 und 6,66 MHz)
  RadioRopa Info (Transponder 33; 10,964 GHz, h; Tonunterträger 6,12 MHz)
  Radio Energy (Transponder 33; 10,964 GHz, h; Tonunterträger 6,48 MHz)
  Hit Radio FFH (Transponder 33; 10,964 GHz, h; Tonunterträger 8,10 MHz).
  An ausländischen Programmen senden
  Radio Österreich International (Transponder 45; 11,141 GHz, h; 8,10 MHz, A)
  Schweizer Radio International 1 (Transponder 55; 10, 803 GHz, h; 7,92 MHz, A)
  Schweizer Radio International 2 (7,92 MHz, B).
- **Die Eutelsat-Zentrale in Paris ist umgezogen.** Die neue Anschrift lautet: 70, rue Balard, F-75502 Paris Cedex 15. Tel.: 0033153984747, Fax: 0033153983700. Internet: http://www.eutelsat org
- **Digital-TV gestartet:** Mit einem großen Medienrummel startete Kirch am 28. Juli mit dem Formel-1-Rennen in Hockenheim sein digitales Programmpaket – allerdings unter Ausschluß der Öffentlichkeit, weil zu diesem Zeitpunkt keine Geräte im freien Handel verfügbar waren. Das Programmpaket von DF 1 wird über die Transponder 69 und 81 übertragen und umfaßt derzeit 15 Programme. Laut Aussage von Primus TV, dem Vertriebsunternehmen von Kirch für Set-Top-Boxen, sind Decoder nur mit Smard Card erhältlich. Ein Konkurrenzprodukt gibt es derzeit nicht.
- **NBC Super Channel** hat auf Eutelsat Hot Bird 5 Transponderkapazität für einen Zeitraum von zwölf Jahren angemietet.

Zusammengestellt von H. Kriebel

UE + PC = ?

CeBIT Home 1996

Es ist soweit: Nun werden wir sehen, ob eine zweite Messe neben der IFA der Branche von Nutzen sein wird. Die CeBIT Home will vom 28. 8. bis 1. 9. zeigen, wo und wie zwei bislang getrennte Techniken zusammenwachsen. Wir bringen auf den folgenden Seiten einen Vorab-Überblick.

Die Spannung auf die neue Messe war groß, die Meinungswogen schlugen hoch. Wird sie, oder wird sie nicht? Die Industrie, speziell die der UE, spaltete sich in zwei Lager, die einen stellen auf dem Messegelände aus, die anderen bleiben mehr oder weniger demonstrativ fern. Eine kleine Gruppe will es sich auf beiden Stühlen bequem machen: Sie ist zwar dabei, stellt aber nicht aus. Einige Hersteller, nicht einmal kleine, schlüpfen in thematischen Shows unter die Fittiche eines neutralen Veranstalters.

Leider entsprach die Vorabinformation der Fachpresse bei weitem nicht der Quantität und Qualität, wie wir sie vom IFA-Vorfeld kennen. Dabei wäre es so schön gewesen: UE + PC = Multimedia, das Zusammenwachsen hätte bildlich gemacht werden können.

Vielseitig und noch leistungsfähiger: Multimedia-Star FD 204 mit vollwertigem Fernsehteil, Siemens

Multimedia: Kein leeres Wort?

Die nunmehr vierte Version der Multimedia-PCs von **Siemens**, der **FD 204**, unterscheidet sich von seinen Vorgängern im PC-Bereich, in der Software und Telekommunikation. Die Taktfrequenz des Pentium-Prozessors beträgt 120 MHz statt 100 MHz, die Festplattenkapazität wurde von 850 Mbyte auf 1,2 Gbyte vergrößert. Das Betriebssystem Windows 95 ist bereits installiert. Die übrige Software, beispielsweise für die zahlreichen Online-Dienste, wurde modifiziert. Darüber hinaus besitzt der FD 204 auch ein neues CD-ROM-Laufwerk, das mit sechsfacher Geschwindigkeit arbeitet und damit in seiner Datenübertragungsrate (900 kbyte/s) um etwa 30 % schneller als das bisherige Quadro-Speed-Laufwerk ist.

Die dritte Veränderung betrifft den Telekommunikationsbereich, d.h. die schnelle Anruf- und Fax-Annahme auch bei Standby, für das Siemens ein neues Konzept entwickelt hat, eine spezielle Schaltung macht das Hochfahren bei Telefonanruf und Fax-Eingang jetzt überflüssig. Der FD 204 verfügt jetzt über einen größeren BIOS und neue Kommunikations-Software. Diese nimmt bereits nach zwei bis drei Rufen die Sprach- oder Fax-Nachricht entgegen und legt sie im Speicher ab. Hier bleibt sie bis das Gerät wieder in Betrieb genommen wird. Dann holt sich der Rechner den zwischengespeicherten Inhalt und legt ihn auf seiner Festplatte ab. Wird die Speicherkapazität des BIOS überschritten, „weckt" er den Hauptrechner, überspielt den Inhalt auf seine Festplatte und schaltet anschließend den Hauptrechner wieder ab.

Das neue **Subnotebook Portégé 650 CT** von **Toshiba** ist mit einem 133-MHz-Pentium-Prozessor ausgerüstet und erfüllt so alle Anforderungen anspruchsvoller Anwendungen unter Windows 95. Mit einer mittleren Zugriffszeit von 60 ns gewährleistet der standardmäßige 16-Mbyte-EDO-RAM einen schnellen Datenfluß. Der Arbeitsspeicher kann auf bis zu 80 Mbyte erweitert werden. Die 256 Kbyte des Cache-Speichers fördern einen reibungslosen Datentransport ohne Zeitverzögerungen. Der 64-bit-RAM unterstützt den externen 64-bit-Bus des Pentium-Prozessors, was zu einer beachtlichen Erhöhung der Verarbeitungsgeschwindigkeit führt. Die Festplatte ist mit einer Kapazität von 1,2 Gbyte ausreichend großzügig bemessen. Ausgestattet mit einem 11,3"-TFT-Farbbildschirm bietet das Portégé eine Auflösung von 800 x 600 Bildpunkten. Ein 64-bit-Grafikchipset macht ihn grafik- sowie video- und multimediafähig. 2 Mbyte Video-RAM bewirken eine hohe externe Auflö-

Das Portégé 650 CT von Toshiba ist mit einem 133-MHz-Pentium ausgerüstet und Windows-95-fähig

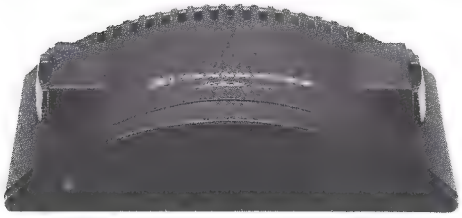
Geben Sie Ihren Kunden „grenzenlose" Bewegungsfreiheit

Kabellose Kopfhörer mit Hochfrquenz-Übertragung – jetzt lassen sich die Kunden gar nicht mehr an die Leine legen. Demnächst in Ihrem Geschäft: Kunden testen RS 5 **vor** der Tür.

Denn Wände, Decken oder Fensterscheiben sind kein Hindernis. Im UHF-System RS 5 „FreeSound" wird unter 3 Frequenzen der optimale Kanal gewählt – garantiert störsicher gegen Funkamateur-Wellen dank des Sennheiser Spezialfilters. Natürlich klingt RS 5 wie Sie es von Sennheiser Kopfhörern gewohnt sind. Und daß wir Spezialisten in der Hochfrequenz Übertragungstechnik sind, sehen Sie seit 30 Jahren im Fernsehen und live auf den Bühnen der Welt.

Überzeugen Sie Ihren Kunden mit dem einzigen System „Made in Germany" und bieten Sie ihm den überzeugenden Klang und die sichere Übertragung. Von Sennheiser

Sprechen Sie mit dem für Ihr Gebiet zuständigen Sennheiser Vertragshändler.



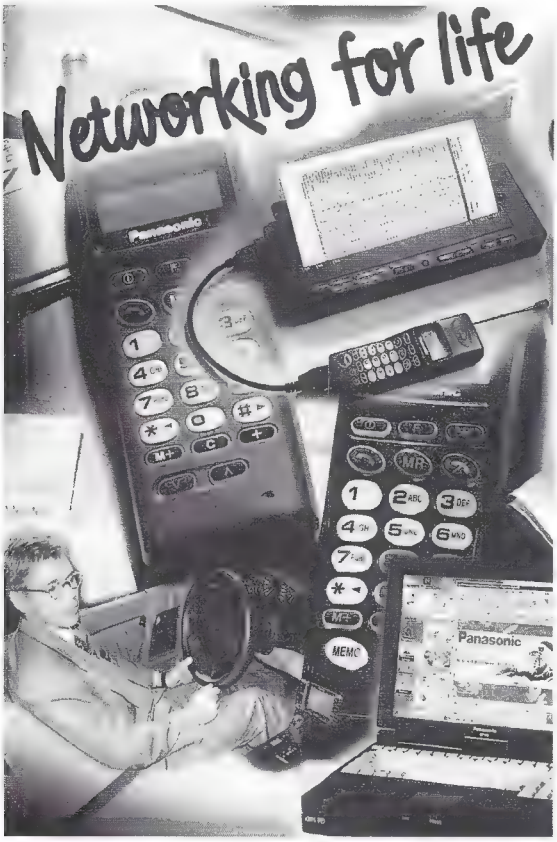
SENNHEISER

GET A GRIP ON MUSIC!

sung und sorgen für mehr Farben auf allen Auflösungsniveaus. Ergänzend trägt der von Toshiba entwickelte ZV Port (ZV, Zoomed Video) zur schnelleren Datenverarbeitung bei Video- und Soundübertragungen bei. Diese Technologie stellt eine Erweiterung des PC-Card-Standards dar: Umfangreiche Multimediadaten müssen nicht über CPU und Systembus gesendet werden, sondern kommunizieren direkt mit Grafikcontroller und Soundsystem. Stereosound via Kopfhörer oder Deskstation V+ runden die multimedialen Fähigkeiten ab. Außerdem ist das Portégé netzfähig und für den mobilen Fax- und Filetransfer gerüstet, verfügt über 2 PC-Card-Slots und optional über ein integriertes 28000-bps-Modem. Ein netzunabhängiger, mobiler Einsatz ist für eine Zeit von 3,5 h möglich.

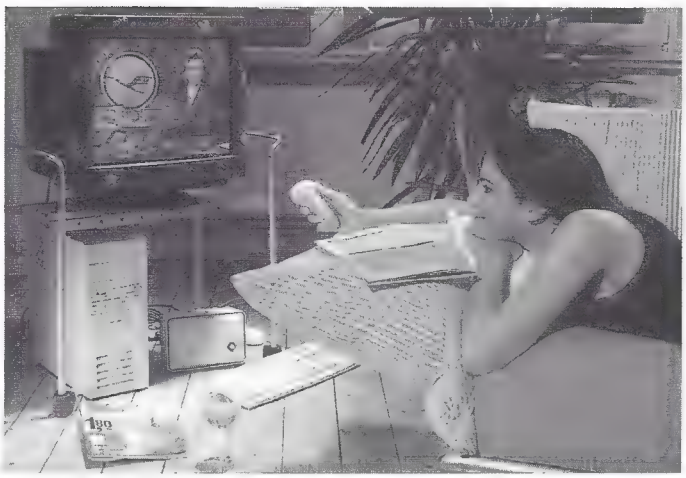
Sony Computer Entertainment präsentiert neue **Spiele** für die Play-Station. Das Angebot reicht von Rennspielen über Rollenspiele (Baphomets Fluch, Broken Sword) bis hin zu zu 3D-Jump'n'Runs und zu Spiele-Classic-Samplern wie Namco Museum, Volume I, II und III, mit den Evergreens Pac Man, Galaga und anderen.

Ein 32-bit-RISC-Prozessor mit 33 MHz Taktfrequenz sorgt in Verbindung mit fünf Koprozessoren dafür, daß die Leistungsfähigkeit der Play-Station deutlich höher liegt als bei herkömmlichen PCs; die herkömmlichen 16-bit-Videospiele werden durch die Leistungsfähigkeit der Play-Station übertroffen.



„Networking for Life" von Panasonic

Panasonic zeigt ein breites Spektrum multimedialer Lösungen für den Heimbereich, u. a. den ersten in Europa vorhandenen DVD-Player, die Set-Top-Box für digitales Fernsehen und THX-HiFi-Anlagen. In Ergänzung dazu werden ein neues Navigationssystem und Anwendungen für den Kommunikationsbereich vorgestellt. Ein mobiles Büro besteht aus Multimedia-Notebook und neuem GSM-Handy mit Memotaste und PC- und Faxschnittstellen und erleichtert das Arbeiten unterwegs. In Kombination mit dem Mini-Faxgerät ist das Senden und Empfangen von zusätzlichen Dokumenten möglich.


Multimedial im Wohnbereich, Medienmanager von Miro

Einen Eindruck von den **Fernsehmöglichkeiten der Zukunft** vermitteln die interaktiven Videodienste, die **Alcatel Telecom** auf der Messe demonstriert. Auf einem Fernsehbildschirm können Besucher verschiedene Video-on-Demand-Anwendungen begutachten. Die in einem Server bereitgestellten Videofilme können mit Movie on Demand, Nachrichten mit News on Demand in beliebiger Reihenfolge abgerufen, gestoppt, vor- und zurückgespult werden. Auch Teleshopping ist zu sehen. Die Zukunft der Weiterbildung zeigt Alcatel Telecom mit dem **Telelearning-Programm** Integrated Teaching and Learning System. Hier sitzt der Lernende nicht mehr einsam und verlassen vor seinem PC-Bildschirm. Mit einem Multimedia-PC, der Lernsoftware, einer integrierten Kamera und einem ISDN-Anschluß kann er jederzeit Rückfragen und Diskussionen mit seinem Trainer führen. Alcatel Telecom nutzt dieses System bereits intensiv im Technical Trainer Center in Stuttgart.

Miro Computer Products, Hersteller moderner Multimedia-Komponenten für PC und Mac, zeigt während der CeBIT Home, wie leicht sich Multimedia mittlerweile in nahezu allen privaten Lebensbereichen einsetzen läßt. Die **Miro-Media-Produktfamilie** wird rund um die gerade erst im Frühjahr eingeführte Benutzeroberfläche Miro-Media-Manager um eine leistungsfähige 3D-Grafikkarte für Computerspiele der nächsten Generation ergänzt. Damit deckt diese Produktlinie nun ein denkbar breites Anwendungsspektrum ab: zeitgemäßes Online-Surfing, Musik und Radio hören, Kinogenuß mit CD-Video, Kabelfernseh-Empfang mit überzeugender Videotext-Funktionalität und jetzt eben auch aufregend realistische Videospiele, die sich auf Wunsch sogar auf dem großen Bildschirm eines angeschlossenen Fernsehgeräts formatfüllend und dabei erstmals völlig flimmerfrei darstellen lassen. Für die reibungslose Funktion im PC sorgt die intelligente Technik der hochintegrierten Erweiterungskarten, einfachste Handhabung garantiert die intuitive Software-Oberfläche des Miro-Media-Manager.

Displays für schönere Bilder

Aus den Entwicklungslabors der **Grundig AG** kommt ein **flaches Display für TV- und Multimedia-Anwendungen**. Mit der Plasmatechnologie rückt der Traum, das Fernsehgerät an die

Hängt an der Wand: Grundigs Planatron

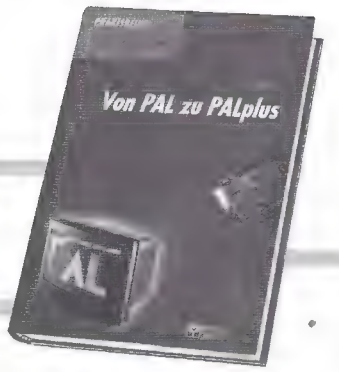
Eingang

Verlag Technik · D–10400 Berlin

Ausgang

Gerhard Dobler
Von PAL zu PALplus

Was ist PALplus? Wo liegen die Unterschiede zu PAL? Was sind die Vorteile der neuen Gerätegeneration? Wie sehen die technischen Neuerungen aus? Diese und viele andere Fragen beantwortet der Autor kompetent und praxisnah.



D0

ca. 160 S., 10 Fotos, 110 Bilder, 5 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01139-0
DM 44,80

Horst Völz
Lexikon Audio- und Videotechnik

Die Begriffe der modernen Audio- und Videotechnik werden kompetent erklärt und darüber hinaus technische Zusammenhänge und nötiges Hintergrundwissen vermittelt.

D1

ca. 144 Seiten, 100 Zeichnungen, 3 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01160-9
DM 39,80

Hans Paschko
Digitale Signalverarbeitung in Fernsehgeräten

Ein schneller Einstieg in die Digitaltechnik für den Praktiker, zugeschnitten auf seinen aktuellen Informationsbedarf.

D2

112 Seiten, 120 Zeichnungen, 15 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01150-1
DM 39,80

Henning Kriebel
Unterhaltungselektronik · Jahrbuch 96/97
196 Seiten, 20 Fotos, 40 Zeichnungen, 20 Tafeln, Paperback ISBN 3-341-01158-7 **DM 48,–**
Ein gelungener Überblick über neueste Trends in der Unterhaltungselektronik. Radio- und Fernsehtechnik bilden den Schwerpunkt. Daneben werden die Bereiche Video- und Audiotechnik, Meßtechnik, Handwerk und Service berücksichtigt. Messetermine und ein Adreßverzeichnis komplettieren das Jahrbuch.

Takt

Fax 030/4 21 51-468

oder im Fensterumschlag einsenden

Firma/Name, Vorname

Branche

z.Hd. Position

Telefon Telefax

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Antwort
huss GmbH
Versandbuchhandlung
10400 Berlin

RFE

Bestellschein

Ich (Wir) bestelle(n) zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandspesen zu den mir (uns) bekannten Geschäftsbedingungen bei der **Huss GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin**

Mindestbestellwert DM 50,–

Exempl.	Bestell-Nr./ISBN	Autor/Titel	DM/Stück
	3-341-01139-0	**Dobler**, Pal zu Palplus	44,80
	3-341-01160-9	**Völz**, Lexikon Audio	39,80
	3-341-01150-1	**Paschko**, Digitale Signale	39,80
	3-341-01158-7	**Kriebel**, Jahrbuch UE	48,00

✘ (Datum)

✘ (Stempel und Unterschrift)

Das Grundig-Planatron

Bildschirmdiagonale	107 cm (42"), Format 16:9
Leuchtdichte	300 cd/m²
Kontrastumfang	150:1
Auflösung	852 x RGB x 480 Bildpunkte
Bilddarstellung	progressiv
Tonsystem	HiFi-Stereo mit Dolby Surround und Prologic, 120 W
Schnittstellen	VGA, RGB, Scart, Cinch für Audio und Video
Leistungsaufnahme	300 W, <2 W im Standby-Betrieb
Abmessungen des Displays in mm	1180 x 780 x 100
Masse des Displays	20 kg
Masse des Elektronikteils	etwa 15 kg
voraussichtlicher Preis	etwa 16000,– DM

Wand zu hängen, in greifbare Nähe. Ende 1996 soll die Geräteentwicklung abgeschlossen und das erste Produkt im Frühjahr 1997 im Fachhandel erhältlich sein.

Das Gerät eignet sich neben der Anwendung als Fernsehgerät z.B. auch als Computerdisplay. Die Wiedergabequalität besticht in beiden Anwendungen durch große Helligkeit auch bei Auf- und Tageslicht, hohe Farbbrillanz, flimmerfreies Bild und große Detailschärfe. Das Planatron genannte Display arbeitet nach der Plasma-AC-Technik (auch Plasma Display Panel, PDP). Das Bild wird bei dieser Technik als Lichtemission direkt auf der Oberfläche durch Phosphor-Erregung erzeugt. Der Leuchtstoff wird, im Gegensatz zur Bildröhre, nicht von einem Elektronenstrahl, sondern durch UV-Strahlung angeregt, die von einem Plasma emittiert wird. Eine hohe Grundhelligkeit, die keine Hintergrundbeleuchtung erfordert, sowie die vom Betrachtungswinkel unabhängige immer gleichbleibende Bildqualität und -helligkeit sind weitere Vorteile.

Ein Plasmadisplay besteht aus einzelnen Kammern für jede Grundfarbe (Rot, Grün, Blau) eines jeden Bildpunkts, dessen Größe beträgt jeweils 0,36 mm x 1,08 mm. Unter niedrigem Druck befinden sich in diesen Kammern Edelgasgemische, aus denen kurzfristig unter Einwirkung von hohen Spannungen Photonen zur Anregung der Leuchtschicht erzeugt werden. Die Helligkeit des Plasmadisplays wird durch die zeitliche Dauer des UV-Lichts bestimmt.

Bei einer Bildschirmdiagonale von 107 cm (42") beträgt die Tiefe des Displays nur 10 cm. Neben der Hauptanwendung „an der Wand hängend", bei der im Lieferumfang das Display, ein TV-Receiver und die zum System gehörenden Lautsprecher vorgesehen sind, wird es auch eine Rack-Version geben. Das im Design angepaßte Rack nimmt den TV-Receiver, in der sich Energieversorgung, Empfangsteil, Signalverarbeitung und Displayansteuerung befinden, auf. Alle erforderlichen Schnittstellen wie Euro-AV-Buchsen (mit RGB-Beschaltung), VGA-Schnittstelle, TTL-Eingang sowie Video- und Audiobuchsen befinden sich am Receiver.

Angekündigt: 16"-Plasmadisplay in 16:9. Panasonic

Die weitere Ausstattung entspricht dem aktuellen Stand der Technik: PALplus-Signalverarbeitung, Dolby-Surround-Sound mit Prologic, Megatext und Bild-im-Bild-Funktion sind nur einige Beispiele aus der Feature-Liste des Grundig-Planatrons.

Von **Panasonic** kam die Ankündigung, ein 16:9-Plasmadisplay mit 26" Diagonale, genannt **PlasmaView**, einzuführen. Plasmadisplays sind für die Anwendung in Fernsehgeräten mit großen Bildschirmen besser geeignet als LC-Displays, außerdem konnte der Sehwinkel auf 160° vergrößert werden. Da das Display mit 8,5 cm Tiefe wesentlich weniger Platz beansprucht als konventionelle TV-Geräte und mit 17,5 kg ungefähr nur halb soviel wie äquivalente Bildröhren ist, kann man sich auch dieses Display gut an der Wand angebracht vorstellen. Mit seinen 16,77 Mill. darstellbaren Farben (256 Graustufen) und einem Kontrastverhältnis von 150:1 liefert es ein klares Bild bei 448 x 256 Pixeln (Zellenanzahl: 896 x 512). PlasmaView kann sowohl für den normalen Fernsehempfang (terrestrisch, vom Satelliten, Hi-Vision) als auch für das Abspielen von Videokassetten, Laserdiscs o.ä. sowie als Computermonitor (VGA - 31,5 kHz horizontale Frequenz, 60 Hz vertikale Frequenz) eingesetzt werden.

Quintrix ist Panasonics neue Bildröhre, die entscheidende Verbesserungen bei Helligkeit, Kontrast, Farbe und Schärfe bringt. Zunächst sind die vier 4:3-Fernsehmodelle TX-28XD2C, TX-25XD2C, TX-28LD2C und TX-25MD2C mit ihr ausgestattet, erste 16:9-Modelle sollen noch in diesem Jahr folgen. Erreicht wurden die Verbesserungen durch die Verwendung einer neu konstruierten Elektronenkanone und eines neuen superpigmentierten Phosphors. Sie bewirken eine Erhöhung der Helligkeit um 25 % bei gleichbleibend hohem Kontrastumfang und verbesserter Schärfe insbesondere In den Ecken des Bildschirms. Bei den 4:3-Bildröhren kommt eine rechteckige Quadro-Inline-Kanone zum Einsatz, in den Quintrix-Wide-

Revolutionierend: LCD-Rückprojektion von Sony

Bildröhren der 16:9-Breitbildmodelle wird eine Over-Lapping-Field-Elektronenkanone mit drei ovalen Linsen verwendet.

Sony sieht im 16:9-Markt, einen hohen Anteil an Breitbildübertragungen vorausgesetzt, eine große Chance für die gesamte Branche. Die jetzt forcierte 16:9-Strategie des Unternehmens wird gestützt durch ein breites Gerätesortiment, von dem bisher kleinsten mit 16"-Röhre bis zu High-End-Geräten mit 32"-Bildröhre und digitale, großformatige und dabei relativ flache 16:9-TV-Geräte in **LCD-Rückprojektionstechnik**, die hier erstmalig eingesetzt wird.

Mit 94 cm und 124 cm Bildschirmdiagonale, hoher Farbbrillanz und präziser Bildgeometrie eröffnen die vorgestellen beiden Geräte eine neue Alternative zur Realisierung großer Bildschirme. Der einfache Aufbau dieser LCD-Projektionstechnik, die frei von Zeilenflimmern ist, die kompakte Größe und die relativ geringe Masse sind entscheidende Merkmale.

Je drei Flüssigkristall-Flachbildschirme mit einer Diagonalen von 3,4 cm bereiten das zu projizierende Fernsehbild auf, wobei über entsprechend vorgeschaltete Farbfilter jeweils ein LCD für die Primärfarben Rot, Grün und Blau zuständig ist. Mit Hilfe eines dichroitischen Prismas werden die drei einfarbigen Bilder additiv gemischt und über ein Multi-Linsen-Array gleichmäßig auf den gesamten Bildschirm verteilt. Bei dieser Rückprojektionstechnologie entfällt aufwendiges Nachjustieren, das Projektionslicht wird durch eine spezielle HID-Lampe erzeugt, deren Leistungsaufnahme 100 W beträgt und die über ihre gesamte Lebensdauer (etwa 6000 h) eine stabile Farbtemperatur gewährleistet. Das 37"-Gerät **KL-37 W1** erreicht eine Auflösung von 600 Linienpaaren und hat über 1,53 Mill. Bildelemente (3 x 512800). Es besitzt eine Masse von nur 29 kg und eine Gerätetiefe von 39 cm. Zu weiteren Ausstattungsmerkmalen gehören das 3D-Sound-System mit 30-W-Woofer und insgesamt 46 W Musikleistung, zwei Tuner, Picture-and-Picture-Funktion, Top-Text, Bildschirmmenü, 100 Programmspeicherplätze und Bildschirmdarstellung im Smart-, Zoom-, 4:3- und Wide-Mode. Zu den Eigenschaften dieser Technik gehören die einfachere Entsorgung und daß keinerlei Strahlung und keine statische Aufladung auftritt.

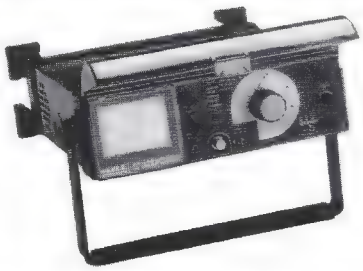
Im Frog-Design: Die Scinema-Reihe von Siemens

Video auf neuen Wegen

Neue Wege geht **Siemens Consumer Electronics** beim Design von **TV-Geräten** der Reihe **Scinema**. Sie ähneln in vielen Details dem Multimedia-PC Scenic von Siemens-Nixdorf,

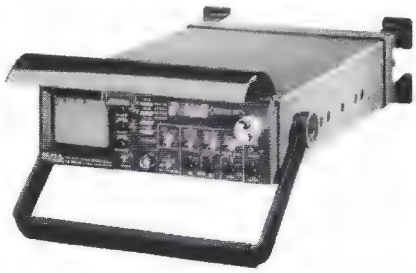
RO.VE.R.-INSTRUMENTS präsentiert

"LM4-SAT"



Mit Tragetasche, **Spectrum-Analyzer**, wiederaufladbarem Powerpack

"LM5-TS"



- Extrem leicht – nur 3,5 kg einschl. Akkus und Netzteil
- Pegelanzeige in dBmV und dBµV
- Multi-Standard PAL – SECAM – NTSC
- Universeller Audio- und Video-Demodulator
- Geeignet zum Empfang von L-, S-, C- und KU-Band
- Ton-ZF abstimmbar von 4,5 bis 8,5 MHz
- Hochstabile und hochgenaue Messungen
- Dreifach-Skala für L-, C- und Ku-Band
- Dual- und Twin-LNCs anschließbar
- Betrieb von magnetischen und mechanischen Polarizern
- Hochgenaue lineare Abstimmung von 850...2100 MHz
- Betrieb an 13-/18-V- und 22-kHz-Multischaltern
- Dynamikbereich > 75 dB (erweiterbar auf ca. 100 dB), 25 dB-Skala, 1 dB Auflösung

- Gewicht nur 5,0 kg, komplett mit Akkus
- Frequenzbereich 46...2150 MHz
- Multi-Standard PAL – SECAM – NTSC
- DC-Ausgangsspannung proportional zum Pegel
- Basisband-Video-Ausgang
- Sat-Ton-ZF abstimmbar von 4,5 bis 8,5 MHz
- Dynamikbereich 105 dB, 25 dB-Skala, 1 dB Auflösung
- Hochstabile Messungen in der Spektrum-Funktion
- Audio- und Video-Ausgang über Scart-Anschluß
- Spezial-Videoausgang für externen Monitor
- H.Q.-Audio-Video-Demodulator
- Spectrum-Analyzer-Meßbandbreite einstellbar
- Skaleneichung in dBµV und dBmV
- C/N-Messung und S/N-Bewertung

EUROPHON

Hauptstraße 8
85630 Harthausen

Tel.: 0 81 06 / 40 47
Fax: 0 81 06 / 3 46 91

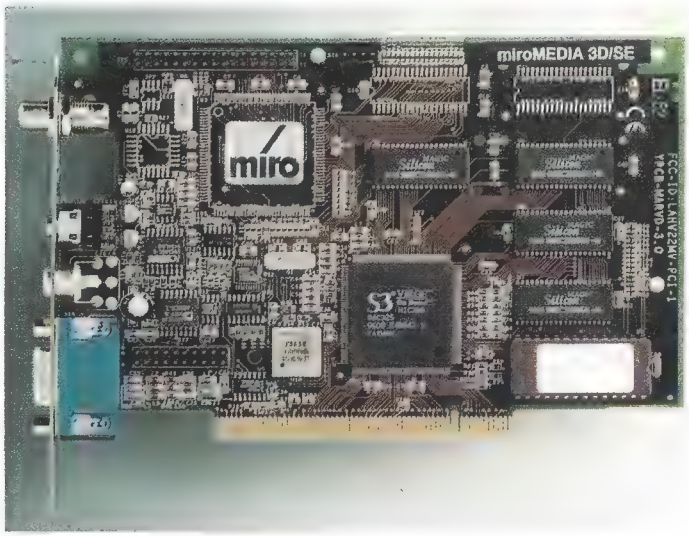
der auf der letztjährigen Funkausstellung im sog. Frog-Design vorgestellt wurde. Dieses Design-Konzept, das die Konturen der technischen Bauteile wie z.B. Bildröhre und Lautsprecher erkennen läßt, wurde seines Erfolges wegen auf die Scinema-Reihe, zu der anfänglich 4 Gerätetypen gehören werden, umgesetzt. SCE möchte damit Käuferschichten ansprechen, die im privaten Bereich computer-ähnliches Design annehmen. Mit einer sichtbaren Bildschirmdiagonale von 66 bzw. 51 cm gehören sie zu den beiden gängigsten Geräteklassen. Für das kommende Jahe sind auch 16:9-Geräte vorgesehen.
Zur Ausstattung gehören kontraststarke Bildröhre (Black Matrix und Black Line S), Top-Videotext mit Achtseiten-Speicher, Hyperbandtuner mit 100 Speicherplätzen, ATS Euro plus zur automatischen Sender-Erstprogrammierung, neue Chassisgeneration und Anschlußmöglichkeiten frontseitig für Camcorder, Kopfhörer und S-VHS und an der Rückseite zwei Euro-AV-Buchsen und Audioausgänge.
Erstmalig werden ATS und die Senderliste zur Orientierung beim schnellen Senderdurchschalten durch eine neuartige intelligente Benutzerfunktion ergänzt: Ein Mikroprozessor analysiert die Sehgewohnheiten des Zuschauers. Welches Programm wurde gewählt? Wie lange wurde es gesehen? Nach einigen Tagen wird Bilanz gezogen und die Liste neu zusammengestellt und aktualisiert. Die neun am häufigsten gesehenen Programme bilden jetzt in der Senderliste ein geschlossenes Feld – die Hitliste der bevorzugten Programmanbieter.
Ein fernbedienbarer Audio-Equalizer dient zur programmbezogenen Klangabstimmung. Dieses Feature läßt sich per Fernbedienung über das Bildschirm-Menü aktivieren, das als kleines Fenster in die laufende Sendung eingeblendet wird. Das Menü zeigt eine Anzahl von Möglichkeiten, beispielsweise für Sprache, Pop, Klassik, Jazz. Mit einem Cursor kann der Ton dem Fernsehereignis angepaßt werden, wobei das gesamte Tonübertragungsspektrum in Teilbereichen, auch bei den Mittellagen, unterschiedlich korrigiert wird.
Die beiden Spitzengeräte der neuen, aus fünf Modellen bestehenden **Videorecorder-Reihe** von Siemens ermöglichen die Videonachbearbeitung. Die Videorecorder verfügen über Audio-Dubbing und entsprechende frontseitige Anschlüsse für Zuspielgeräte, das S-VHS-Modell FM 789 ermöglicht auch Insertschnitt. Neben der allen Geräten gemeinsamen Programmierung mit ShowView und über On-Screen-Display ist hier auch die Timer-Programmierung mit Hilfe der Programmtafeln im TOP-Videotext vorgesehen.

Videorecorder der Reihe FM 700 mit klappbarer Fernbedienung, Siemens Consumer Electronics

Power Save ist ein neues Standby-Konzept, mit dem der Energieverbrauch wesentlich verringert werden kann. Wird der Videorecorder wie bisher per Fernbedienung in den Standby-Betrieb geschaltet, beträgt die Leistungsaufnahme 9,5 W. In diesem Modus zeigt das Display die Uhrzeit an. In den Sparbereich gelangt der Recorder beim Betätigen der Standby-Taste direkt am Gerät, dabei schaltet sich die Anzeige aus, und die Standby-Leistungsaufnahme sinkt unter 6 W.
Bei den Spitzenmodellen senkt eine Spar-Elektronik den Verbrauch auf <1 W. Dabei wird allerdings die gesamte Elektronik abgeschaltet, auch der Verstärker, der das Antennensignal zum TV-Gerät „durchschleift".
Bei der Fernbedienung sind die Tasten in zwei übereinanderliegenden Ebenen angeordnet. Um an die untere Ebenen zu gelangen, muß die erste hochgeklappt werden. Dieses Verfahren ist nicht neu, aber Siemens hat hier eine neue Lösung gefunden: Wird die Fernbedienung zugeklappt, haben die Tasten der unteren Ebene eine andere Funktion. Dafür sorgt ein Mikroschalter, der mit dem Klappmechanismus gekoppelt ist. Außerdem sind die oberen Tasten mit Stößeln versehen. Wird also eine solche Stößeltaste gedrückt, löst sie in der darunterliegen Taste ebenfalls einen Befehl aus. Die Tasten der zweiten Ebene besitzen also Doppelfunktionen. Der Vorteil: Weniger Tasten und keine verwirrenden Doppelfunktionen.
Topmodell der 16:9-Geräte mit Super-Trinitron-Wide-Bildröhre ist das **KV-32 WS 4D** von **Sony** im PALplus-Golden-Standard. Dieser garantiert die volle Nutzung der Qualitätsparameter dieses 16:9-Systems. Durch Color-Plus werden Crosscolor-Effekte vermieden. Das 32"-Gerät arbeitet mit 100 Hz Bildwechselfrequenz und besitzt Ausstattungsdetails wie IQ-Vision für bildinhaltsgesteuerte Kontrast- und Helligkeitseinstellung, Top Text mit Nutzung des erweiterten Videotextformates 2.5, Auto-16:9 zur senderseitigen Formatsteuerung durch Auswertung der Zeile 23 und die Funktion Auto Wide, die eine vollautomatische formatfüllende Darstellung des Letterbox- und 4:3-Formates gewährleistet, Zoom oder Smart-Zoom also gezielt einschaltet. Funktionen wie PAP (Picture and Picture) und PaT (Picture and Text) teilen den Bildschirm in zwei Hälften, so daß dank der eingebauten beiden Tuner zwei Programme oder ein Programm und

Mit Goldenem PALplus: KV 32 WS 4D, Sony

Video bzw. Videotext gleichzeitig gesehen werden können.
Alle mit der neuen Quintrix-Bildröhre ausgestatteten **Panasonic**-Fernsehgeräte sind in dem 8-bit-Digital-Chassis untergebracht. Künstliche Intelligenz analysiert ständig den Bildinhalt und korrigiert schnell Helligkeits-, Kontrast- und Farbschwankungen. Die CTI-Schaltung (Colour Transient Improvement) garantiert eine besonders scharfe Begrenzung von Motivrändern und unterdrückt störendes Bildrauschen. Auch bei der Bedienung bieten alle Modelle hohen Komfort, angefangen bei der automatischen Senderabstimmung über die Kindersicherung bis zur separaten Lautstärkewahl für jeden gespeicherten TV-Sender. Die beiden Top-Modelle **TX-28XD2C** und **TX-25XD2C** bieten darüber hinaus eine getrennte Lautstärkeeinstellung für den Kopfhöreranschluß. Zur Benutzerführung über Bildschirmmenüs stehen bei ihnen zehn Sprachen zur Wahl, während es bei den anderen Geräten sieben sind. Kleine Unterschiede gibt es auch beim Toptext: Bei den preisgünstigeren Modellen lasen sich elf Seiten speichern, bei den höherwertigen 100 Seiten. Die Ausgangsleistung der Lautsprecher liegt bei den preisgünstigeren Geräten bei 2 x 15 W, während die beiden Spitzenmodelle mit einem Dome-Sound-Lautsprechersystem mit 2 x 20 W Ausgangsleistung ausgestattet sind.
Die ersten TV-Geräte mit der **Wide-Digital-Plus**-Technik sind auf dem Panasonic-Stand zu sehen. Spitzenmodell ist der **TX-W32D2** mit 32"-Quintrix-Bildröhre. An Vorteilen bietet Wide Digital Plus ein komplett neues 100-Hz-System, flimmerfreie Bilder und eine sehr gute digitale Unterdrückung des Bildrauschens. Zusätzlich wurde die Bedienung der Fernsehgeräte vereinfacht.
Die Darstellung der Bilder wird in 576 Zeilen vorgenommen (im Vergleich: PALplus mit 432 Zeilen), was besonders für 16:9-Modelle wichtig ist. Das Sytem schaltet automatisch in den 16:9-Modus, wenn eine PALplus-Übertragung oder ein traditioneller Spielfilm mit schwarzen, oberen und unteren Balken empfangen wird. Im 4:3-Modus kann man den ganzen Bildschirm ohne Bildverluste füllen. Als Resultat erhält man ein realistisches und natürliches Bild. Ebenso besitzen die Geräte die Funktionen Picture-in-Picture und Picture-out-of-Picture.
Um die Bilder flimmerfrei zu bekommen, nutzt Panasonic die bewegungsadaptive Interpolation in Verbindung mit einem 7-bit-Ganzseitenspeicher. Zur Unterdrückung des Bildrauschens wendet Panasonic ein Motion-Detection-System an, das kontinuierlich die Eingangssignalqualität analysiert und automatisch den Rauschpegel entsprechend einstellt.
Zusätzlich sind die neuen Fernsehgeräte von Panasonic mit einem verbesserten RGB-Eingang ausgerüstet, der den Farbbandbreiten von CD-ROMs, Video-CDs und zukünftigen DVB-Systemen entspricht. Dazu besitzt das Chroma-Signal volle Studio-Qualität (4:2:2).
Das vielfältige Anwendungsspektrum seiner Videosteckkarten erweiterte **Fast** um eine Reihe von Features für das Internet. Neben einem Software-Tool für Internet Video Publishing, dem Image Server, ermöglicht Fast dem Standbesucher den Online-Video-Chat im World Wide Web.
Der **Image Server** nimmt per Timer-Funktion automatisch Standbilder von VHS- oder S-Video-Quellen auf und speichert sie. Neben Funktionen zur Bildoptimierung (Helligkeit, Kontrast, RGB-Werte, Farbsättigung und Cropping) kann der Anwender regelmäßig zwischen soviel Quellen umschalten, wie die karte Eingänge besitzt. Eine Web-Applikation kann die Bilder aus dem zuvor festgelegten Verzeichnis aufrufen und auf einer Homepage darstellen. Das Ergebnis sind beliebige Direktübertragungen im Internet. Als weitere Anwendungen bieten sich z.B. weltweite Presse- und sonstige Konferenzen oder auch Kulturveranstaltungen an.
Beim **Online Video Chat** kann der Besucher sein eigenes, digitalisiertes Bild mit der Internet-Videokonferenzsoftware CU-SeeMe der US-Firma White Pine rund um die Welt schicken und mit Gleichgesinnten schwatzen. Bis zu zehn Teilnehmer können so per Bild und Ton miteinander videokonferieren.
PC-Heimanwendern wird die speziell auf ihre Bedürfnisse angepaßte **3D-Grafikkarte** zur Verfügung gestellt. Über einen TV-Ausgang ermöglicht die **Miro-Media 3D** die flimmerfreie Reise in virtuelle Spielewelten auf der großen Bildfläche jedes handelsüblichen Fernsehgeräts. Zusätzlich kann die Karte mit einem TV-Tuner und einer Infrarot-Fernbedienung ausgestattet werden, mit Stereoton und Videotext.
Das Kürzel 3D ist einer der großen Trends dieser Zeit. Speziell angepaßte 3D-Spiele vermitteln dem PC-Anwender das Gefühl, sich mitten im Geschehen zu befinden.
Auf der neuen Miro-Media 3D übernimmt der Virge-Grafik-Controller von S3 die Darstellung der dreidimensio-



Dreidimensional mit Miro-Media 3D, Miro

Mit Wide Digital Plus von Panasonic: TX-W32D2 mit Quintrix-Bildröhre

Photo-Studio zur Bildbearbeitung am PC, Hama

nalen Objekte inklusive Texturen. So beschleunigt er drastisch alle wichtigen 3D-Operationen wie Alpha Blending, Fogging, Z-Buffering, Mip-Mapping, Flat- und Gouraud-Shading u.a. Über den integrierten TV-Ausgang kann man alle (DOS-)Spiele- oder Windows-Aktivitäten sogar über den größeren Fernsehbildschirm wiedergeben. Dank der einzigartigen, aktiven Flicker Reduction ist Flimmern bei der Bildausgabe auf dem Fernseher oder der Aufnahme mit dem Videorecorder ausgeschlossen. Die Karte soll knapp 350 DM kosten. Werden auch Fernsehempfang und Videotext am PC gewünscht, kann mit einem Aufsteckmodul die 3D-Karte aufgerüstet werden.

Einen weiteren Schwerpunkt des Miro-Messeauftritts bildet das Anwendungsfeld des digitalen Videoschnitts. Zwei neue Lösungen decken die Spannweite vom preisgünstigen Einstieg mit guter VHS-Qualität und Familienanschluß an die Miro-Media-Serie bis hin zum S-VHS-Niveau und absoluter Tonsynchronität für anspruchsvollste Amateure und Profis ab.

Photo-Studio ist eine Bildbearbeitungs-Software von **Hama**, die es Hobby- und Profifotografen gleichermaßen einfach macht, ihre Bilder am PC zu retuschieren oder dank digitaler Effekte zu verändern und zu verfremden. Einfachste Anwendung und der Preis von knapp 200 DM machen diese Software interessant, sie ist Windows-95-kompatibel.

Mit über 50 Filtern, Tricks und Effekten werden „einfache" Bilder zu aufregenden Schnappschüssen, Bildteile lassen sich retuschieren, dehnen, spiegeln, verschieben und duplizieren. Alles kann am Bildschirm kontrolliert werden. Die Bedienoberfläche und das deutschsprachige Bildschirmmenü ermöglichen dem Anwender, sich ohne Handbuch und Vorwissen im Programm zurechtzufinden. Die Befehle werden zusätzlich in einer separaten Informationsleiste erläutert. Mit dem Albummanager lassen sich verwandte Bilddokumente zu sog. Alben zusammenfassen, deren Inhalte in briefmarkengroßen Bildern gezeigt werden.

Die Präsentationsfunktion ermöglicht, mehrere Einzelbilder in automatischer Intervallschaltung auf dem Monitor zu wechseln, damit werden Dia-Shows oder lebhafte Fotopräsentationen realisiert. Über eine Textfunktion können die Bilder betitelt werden.

Photo-Studio arbeitet mit allen gängigen Bildformaten (Bitmap, TIFF, EPS, Targa, Pixel, GIF, JPEG und PCD). Darstellungsverhältnis (bis zur 16fachen Vergrößerung), Dateigröße, Farbwerte und Position der Bilder werden angezeigt. Die einzelnen Bearbeitungsvorgänge (Helligkeits-, Kontrast- und Konturenschärferegulierung, Freistellen der Bildelemente, Bildkorrektur in getrennten Farbkanälen, Effekte, Filtern, usw.) sind dadurch leicht kontrollierbar. Die Software ist kompatibel zu den gängigsten PC-Textverarbeitungs-, Layout- und Zeichenprogrammen wie Word for Windows, Pagemaker, Powerpoint und unterstützt alle twain-kompatiblen Scanner und Windows-kompatiblen Drucker.

Die Digitalisierung ermöglicht Datenkompression, Videoschnitt, Effektgestaltung, Einzelbildbearbeitung – und alles am PC mit einer Karte. Die ISA-PC-Einsteckkarte **Q-Motion**, gleichfalls von Hama, wird mit diesen Anforderungen fertig. Sie arbeitet nach dem Motion-JPEG-Verfahren und ermöglicht eine Digitalisierung im Format 4:2:2 in True-Colour auf der Festplatte des PC. Ferner bietet sie eine individuell von 5:1 auf 100:1 einstellbare Datenkompression mit automatischer Bitratenkontrolle, womit sichergestellt ist, daß der Rechner keine Bilder überspringt. Diese Daten lassen sich dann editieren, dekomprimieren und bildgenau mit Titeln, Grafiken und Animationen versehen. Dabei sind schnellstmögliche Übertragung und Verarbeitung der digitalen Videosignale gewährleistet. Die Signalverarbeitung erfolgt im PAL-Format als Vollbild mit bis zu 768 x 576 Punkten und 50 Bildern/s. Über einen Frame-Grabber wird zusätzlich sogar ein Einzelbild digitalisiert. Nach getaner Arbeit läßt sich der neu erstellte Clip in Normal- oder S-Video-Format aufzeichnen.

Ein IBM-kompatibler PC mit einem 486-DX-Prozessor und einem Arbeitsspeicher von 8 Mbyte, der Windows-Version 3.1 sowie 2 Mbyte freiem Platz auf der Festplatte für die Installation sowie 120 Mbyte für die Videodaten sind die notwendigen Hardware-Voraussetzungen.

Datenkompression, Videoschnitt, Effektgestaltung: Q-Motion von Hama

Für die mitgelieferte ULEAD-Software New Media 2.5 sind ein CD-ROM-Laufwerk sowie 15 Mbyte freier Speicherplatz auf der Festplatte nötig. Der Einbau ist denkbar einfach: Plug and Play. Die ISA-Einsteckkarte soll im Fachhandel knapp 1200 Mark kosten.

CD-Player DX-7911 (S) von Onkyo

Guter Ton gehört dazu

Neue HiFi-Komponenten zeigt der japanische Hersteller **Onkyo** auf der CeBIT Home. Der **THX-Receiver TX-SV 828** verfügt über eine Ausgangsleistung von 2 x 180 W an 4 Ω bzw. 3 x 90 W (vorn links und rechts, Centerkanal, an 8 Ω) und 2 x 50 W (hinten, an 8 Ω). Seine Endstufen sind diskret aufgebaut, ein digitaler Signalprozessor für sieben Modi (24 bit, Motorola) ist vorhanden. Dazu enthält das Gerät eine digitale Dolby-Prologic-Steuerung und einen THX-Controller. Der Tuner ist RDS-tüchtig und erkennt die Kennungen PS, PTY, RT und TP. Die Möglichkeit, einen AC-3-Decoder anzuschließen, ist gegeben.

Zur Integra-Familie gehört der **Tuner T-4711**, ebenfalls mit RDS. Erkannt werden die RDS-Signale AF, PS, PTY, TP, RT und CT. Das Gerät enthält eine interne Uhr, die durch die CT-RDS-Funktion (Accu Clock) synchronisiert wird. Die UKW-Abstimmung erfolgt in 25-kHz-Schritten, 40 Stationsspeicher sind in vier Gruppen aufgeteilt. Die vier Empfangsmodi DX/Local, Bandbreite, Hi-Blend, Auto-Mono passen den Tuner an unterschiedliche Empfangsbedingungen an.

Dazu paßt der **Vollverstärker A-9911**. Er bietet 2 x 100 W an 8 Ω (20 Hz...20 kHz), 2 x 160 W an 4 Ω (DIN) oder 2 x 235 W dynamische Leistung an 4 Ω. In ihm wird eine als Non Negativ Feedback Back bezeichnete Verstärkertechnik, also ohne Gegenkopplung, verwendet. Der Zwillingskern-Transformator mit extrem geringem Streufeld wurde exklusiv für Onkyo entwickelt, ebenso die ELNA-ATR-Kondensatoren im Netzteil. Für die Signalleitungen wurde die Leiterbahndicke auf 0,7 mm verdoppelt. Das Vier-Wege-Lautstärkepotentiometer ist im Aluminiumrahmen gekapselt.

Das **Kassettendeck TA-6711** zeichnet sich durch eine geräuscharme, solide Mechanik mit 3 Motoren aus. Es verfügt über einen synchronisierten Doppel-Capstan-Antrieb und einen Anti-Resonanz-Kassettenstabilisator. Neben einem Musiksuchlauf verfügt das Deck über die Dolby-Systeme HX Pro und B/C.

Eine neue Aluminium-CD-Lade und einen neuen Linearantrieb für den Laser besitzt der **CD-Spieler DX-7911**, auch ein Bestandteil der Integra-Reihe, mit Koaxial- und optischen Digitalausgängen. Hinzu kommen ein fester und ein mit einem Motorpotentiometer gesteuerter variabler Analogausgang. Die Geräte der Integra-Baureihe gibt es in silbrigen und schwarzen Gehäusen.

Als „Revolte gegen Gleichförmigkeit und schwarze Kästen" bezeichnet **Bang & Olufsen** den neuen CD-Multiplayer mit eingebautem AM-FM-Radio **BeoSound 9000**. Er spielt Musik aus bis zu sechs CDs bis zu zwölf Stunden lang. Die Reihenfolge der Titel kann man selbst bestimmen. Das System läßt sich so programmieren, daß es einzelne Stücke aus allen sechs CDs nach Vorgabe numerisch aufsteigend kombiniert. Ein extrem schneller CD-Schlitten wechselt dazu geräuschlos innerhalb von 4...7 s von einer CD zur nächsten. Mit Hilfe der Funktion Autopositionierung kehrt die CD nach dem Abspielen in exakt die Position zurück, in der sie eingelegt wurde. CDs können benannt und mit Titel im Systemspeicher zur Identifizierung und Ankündigung verwahrt, Lieblingsstücke für künftiges Anspielen gespeichert werden. Außerdem können bis zu 60 Sendernamen mit Hilfe der Radiostationswahl gespeichert werden. Sie erscheinen dann beim Einschalten im Display. Ein wichtiges Extra ist der integrierte Sicherheitsmechanismus: Ein Infrarotstrahl stoppt den CD-Wechsler, falls man versehentlich mit der Hand in das laufende Gerät geraten sollte. Vorprogrammierte digitale Logik und künstliche Intelligenz erlauben dem System, seine eigene Leistung zu berechnen und Schwankungen automatisch auszugleichen. Als Bedienelement und Fernsteuerung wird die Beo4 eingesetzt. Entworfen wurde die Anlage so flexibel, daß sie in sieben verschiedenen Positionen installiert werden kann. Das Bedienfeld ist dabei schnell und durch einfaches Drehen der jeweiligen Aufstellung anzupassen, während das Display automatisch rotiert, bis es wieder mühelos lesbar ist. Für die Antriebsmechanik kamen 15 optische Sensoren, 8 digitale Servo-Systeme, 5 Mikroprozessoren und 5 CD-Motoren zum Einsatz.

THX-Receiver, auch mit RDS von Onkyo: TX-SV 828

Drittes Bein: Kommunikation

Mit einer neuen Stereo-Kopfstation für individuellen Satellitenempfang in ein bis vier Familienhäusern erweitert **Grundig** sein Produktprogramm im Bereich Sat-Empfangstechnik. Die **STC 43/45** ist ein **Sat-Empfangsgerät** mit vier integrierten Stereo-Satelliten-TV-Receivern. Sie wird zentral in Antennennähe installiert. Jeder Empfänger setzt die vom Satelliten empfangenen Signale auf den für Fernsehgeräte und Videorecorder „verständlichen" VHF- oder UHF-Bereich um und speist sie in das Antennenverteilnetz ein. Jedem Teilnehmer

CD-Anlage BeoSound 9000 von Bang & Olufsen mit sieben Stellungen

Stereo-Kopfstation STC 43/45 von Grundig

wird ein Ausgangskanal zugeteilt, über den er sämtliche Programme empfängt. In den angeschlossenen Wohneinheiten steht an jeder Antennendose wie gewohnt das TV-Signal für alle Geräte zur Verfügung. Die Kopfstation STC 43/45 ersetzt die sogenannte Einkabellösung.

Die Programmumschaltung der einzelnen Empfangseinheiten erfolgt bei dieser Kopfstation mit einem sog. „Power Line Modem" über die 230-V-Netzleitung. Ein kleines Zusatzgerät mit integriertem Fernbedienungsempfänger (der Sat-Mouse) setzt die gewünschte Programmänderung um und leitet sie über die Netzversorgung an den Satellitenempfänger weiter. Im Vergleich zu herkömmlichen Kopfstationen mit je einer Empfangskassette pro Kanal bietet die STC 43/45 den Vorteil der größeren Programmanzahl bei wesentlich geringeren Kosten. Jeder Ausgangskanal ist mit 199 Programmplätzen für TV-Empfang und 99 Programmplätzen für Satellitenradio belegbar.

Die STC 43/45 ist für den Empfang aller Satelliten TV- und Radioprogramme in Mono und Stereo konzipiert. Die Stereonorm Panda-Wegener ist lizensiert eingebaut. Wird nur Radiobetrieb gewünscht, steuert der Radiomodus den Bildschirm dunkel.

Bereits ab Werk enthält der Programmspeicher alle erforderlichen Empfangsparameter der gängigsten Satelliten inklusive der Radioprogramme. Bei der Inbetriebnahme sind durch die Vorprogrammierung keine Einstellungen am Receiver erforderlich. Die neue Grundig Kopfstation STC 43/45 wird von Fachhandwerk und Fachhandel installiert.

Von der CeBIT Home werden wichtige Impulse für die stärkere Verbreitung des Bildtelefons erwartet. Mit dem **ISDN-Bildtelefon Alcatel 2838** und zahlreichen innovativen Anwendungen forciert Alcatel Telecom diesen Trend seit Jahren. In Hannover zeigt Alcatel Telecom, wie das Alcatel 2838 geschäftlich und privat die Kommunikation bereichert, etwa durch TV on Demand via ISDN: Mitschnitte von Fernsehsendungen, z.B. n-tv emnid, werden hier mit dem Alcatel 2838 abgerufen. Auch die Live-Einwahl in Fernsehsendungen wird präsentiert. Ob für Agentur, Ingenieurbüro, Kanzlei, Praxis, Handwerksbetrieb oder Büro zu Hause, Telekommunikationsanlagen bieten mit der flächendeckenden Versorgung von ISDN auch kleinen Unternehmen und Selbständigen modernen Telefonkomfort. Die neue **Euro-ISDN-TK-Anlage 2001/2002** verfügt über ISDN- und acht analoge Teilnehmeranschlüsse. Daran lassen sich Telefonapparate, Fernkopierer, Anrufbeantworter, Modems anschließen, aber auch multifunktionale Geräte.

Erstmals in Betrieb erleben die Besucher der CeBIT Home das neue Mobilfunkterminal Alcatel HC 1000 mit integrierter Daten- und Faxschnittstelle. Über einen angeschlossenen Laptop kann das Handy Daten und Faxe papierlos empfangen und senden.

Zusammengefaßt

Wir gaben hier einen Vorgeschmack auf das, was die CeBIT Home dem Fachbesucher bieten kann. Natürlich soll dies den Besuch der Messe nicht ersetzen, die sicher weitere interessante Entwicklungen aufzeigen wird. Wir dürfen neugierig bleiben, denn zahlreiche Programmanbieter und Fernsehstationen wollen sich mit einem anderen Übertragungsmedium beschäftigen: dem Internet.

Lesen Sie im folgenden Heft über unsere Eindrücke vom Messegeschehen.

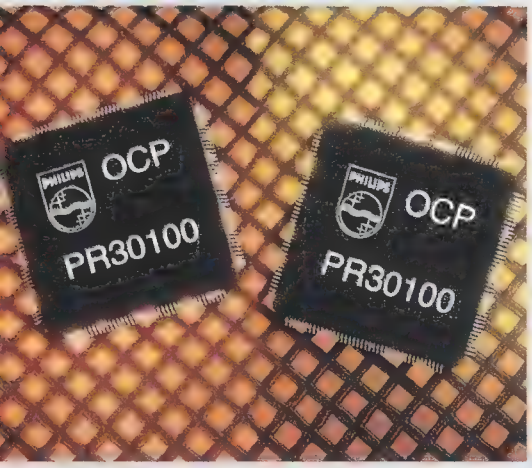
WES, mt, KE

One-Chip-PDA für Handhelds

Der neue One-Chip-PDA ist eine hochintegrierte Ein-Chip-Lösung für Geräte im Taschenformat mit LC-Display. Er basiert auf dem 32-bit-RISC-Prozessor MIPS R 3000 und ist für billige Handheld-Geräte gedacht, bei denen es auf geringe Leistungsaufnahme und hohe Leistungsfähigkeit ankommt.

Kennzeichnend für den neuen One-Chip-PDA (Philips Semiconductors) sind die hohe Rechenleistung, der höchste heute angebotene Integrationsgrad, eine geringe Leistungsaufnahme und ein minimaler Aufwand an externen Bauteilen. Er ist für Kleingeräte im Taschenformat vorgesehen, die über LCD-Anzeigen verfügen und entweder mit Touch-Screens oder Tastatur bedient werden. Zu den Anwendungen, für die sich der neue Embedded-Prozessor besonders gut eignet, gehören PDAs, intelligente Telefone, Organizer, Spiele, elektronische Bücher und Datenerfassungsgeräte. Auch wenn er speziell für Kleingeräte mit LC-Anzeige konzipiert wurde, kann der One-Chip-PDA genausogut in anderen Produkten eingesetzt werden, in denen ein hochintegrierter, leistungssparender und kosteneffektiver Prozessor benötigt wird.

Das Besondere an diesem neuen Bauelement ist das modulare Designkonzept, das die Möglichkeit zur kosteneffektiven Umstellung auf die nächste Generation der Embedded-Prozessor-Produkte von Philips Semiconductors bietet. Gegenwärtig umfaßt der PDA folgende Module:



■ LCD- und Videomodule
Bitmaskierte Grafik, Unterstützung für mehrere Bildschirmformate, speicherresidenter Videopuffer mit Datenübertragung im DMA-Verfahren, Monochrombetrieb mit vier oder acht Graustufen bzw. 8 bit Farbtiefe, einem zeitbasierten Dithering-Algorithmus sowie Unterstützung für geteilte oder ungeteilte 4- oder 8-bit-Bildschirme.

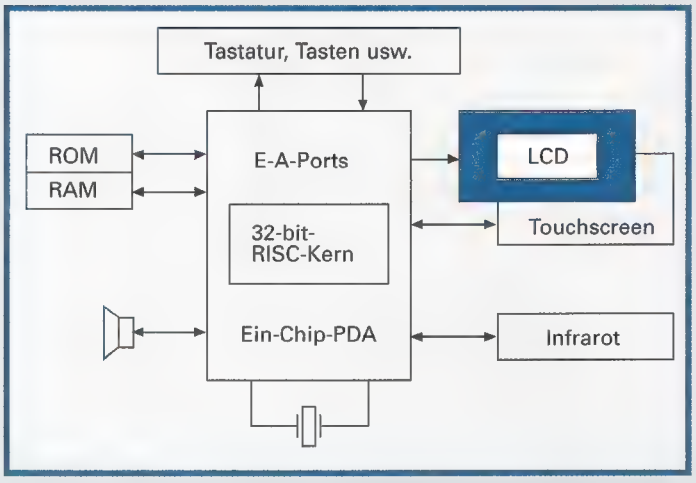
■ Touch-Screen-Modul
10-bit-A-D-Wandler zur Digitalisierung der Touch-Screen-Messungen sowie zur Positionsermittlung. Eine festgestellte Berührung kann dem Prozessor durch Interrupt signalisiert werden. Zusätzlich erlaubt ein besonderes Analogmultiplexer-Konzept auch die Messung anderer analoger Signale, z.B. der Batteriespannung.

■ RC-5-, RC-6- und IrDA-kompatibles Infrarotmodul
Kompatibel zu den in der UE üblichen Protokollen (z.B. Empfang und Sendung nach RC 5 und RC 6). Kompatibilität besteht ebenfalls zum neuen High-Speed-Infrarot-Protokoll IrDA. Im Consumer-Modus sind bei 10 m Entfernung Übertragungsraten von 1 kbit/s, bei 1 m Entfernung bis zu 115 kbit/s möglich.

■ Schnelles UART-Modul
Universeller serieller Kommunikationskanal mit vollduplexfähigem UART, programmierbarer Baudrate und DMA-Unterstützung für Sendung oder Empfang.

Inhalt des One-Chip-PDA

R-3000-Kern	1 Kbyte Datencache 1 Kbyte Befehlscache	Bus-Interface
Systemintegration: Interrupt, DMA, Decoder		
Energieversorgungsmodul	Taktmodul	
Echtzeitmodul	E-A-Modul	
Infrarotmodul	UART-Modul	
Videomodul	Touch-Screen-Modul	
Audiomodul	On-Chip-Referenz-Modul	



Prinzipschaltung

■ Klangerzeugungsmodul
8-bit-D-A-Wandler mit eingebautem Verstärker zum direkten Anschluß an die Lautsprecher. Er erlaubt die Erzeugung eines einzelnen Tons mit programmierbarer Frequenz, Amplitude und Dauer. Im Speicher abgelegte Klanginformationen lassen sich in analoge Signale umwandeln.

■ Echtzeit-Modul
Takterzeugung aus einem 32,768-kHz-Quarz; 48-bit-Zähler für die permanente Zeit- und Datuminformation, 48-bit-Alarmregister, periodischer 16-bit-Timer, Interrupts bei Alarm.

Der One-Chip-PDA besitzt eine integrierte analoge Referenz für sämtliche Module sowie einen 8-bit-D-A-Wandler, der sämtliche analogen Spannungen für den universellen Einsatz erzeugt. Das Bauelement befindet sich in einem LQFP-160-Gehäuse, benötigt eine Betriebsspannung von 3,3 V und basiert auf einer rein statischen CMOS-Technik. Sämtliche Peripheriemodule lassen sich einzeln in verschiedene Zustände zurückfahren (Running, Dozing, Sleeping und Coma).

Multimedia-Tour 1996

Der französische Riese Thomson Multimedia, in Deutschland durch die drei Marken Telefunken, Nordmende und Saba bekannt, wird jetzt auch hierzulande mit der Marke Thomson operieren. Auf einer Tournee werden die Fachhändler mit dem neuen Konzept bekannt gemacht.

Friedel Krawinkel steht für ein Fachhandelskonzept, mit dem Thomson Multimedia die „Mutter"-Marke in Deutschland einführt. Er beklagt den trüben Zustand unserer einstigen „Jubelbranche", will jedoch weniger in das allgemeine Wehklagen einstimmen, als vielmehr Mittel und Wege aufzeigen, die aus dem Dilemma herausführen sollen.

„Die seit Jahren andauernde schlechte Entwicklung hat bewirkt, daß auch renommierte Mitbewerber in großen Schwierigkeiten stecken bzw. das Geschäft mit brauner Ware aufgeben. Zur Zeit findet ein Prozeß statt, bei dem einige im Wettbewerb auf der Strecke bleiben und andere ihren Ausstieg damit begründen, daß sich das UE-Geschäft für sie nicht mehr lohnt. Ist das das Ende unserer Branche?" fragte Krawinkel auf einer Händlerveranstaltung in München am 30. Juli.

Wieder im Boot:
Friedel Krawinkel ist Geschäftsführer von Thomson Multimedia

Gefragt seien Konzepte, hinter denen mehr als Preiszugeständnisse und Konditionsspreizung steht. Wenn es nicht gelingt, Leistungs- und Preiswettbewerb in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen, wird sich die Branche selbst ruinieren. Wenn Seriosität und saubere Vermarktung nicht höher angesiedelt als vordergründiges Konkurrenzgerangel und ungesunde Preisschleuderei werden, werde die Rendite weiter in den Keller gehen, so Krawinkel. Er rief die Industrie auf, Impulse zu geben, die über den Handel bis zum Konsumenten wirksam werden. Gesucht werde der, der die nötigen Initiativen ergreift, der Verantwortung übernimmt, an dem man sich orientieren kann, der „sauber" vermarktet und fair handelt.

„Wir können und wir wollen ein solcher Partner werden. Für den Fachhandel aller Strukturen. Mir ist klar, daß wir Ihnen allerdings erstmal beweisen müssen, daß sich der Einsatz für die Thomson-Marken wieder lohnt, daß Sie mit uns einen Partner haben, auf den man sich voll und ganz verlassen kann. Ich sage durchaus selbstkritisch: auf den man sich wieder verlassen kann. Wir wollen und werden diesen Beweis antreten", versprach er. Thomson hätte die Mittel und Wege für gepflegtes, sauberes Vermarkten, für Renditekonzepte, die sich wieder lohnen, für zukunftsträchtige Technologien, die den Unterhaltungselektronik-Markt wieder beleben, und für Marken, die stark genug sind, nicht nur zu überleben, sondern sich erfolgreich zu behaupten.

Friedel Krawinkel bezeichnete diese Argumente als Aufbruchsignale in bessere Zusammenhänge. Dabei geht er davon aus, daß die Repositionierung von Telefunken mit der Rückbesinnung auf das Telefunken-Partner-System einen positiven Schub im Fachhandel auslöst. Mit festen Preisen und transparenten Konditionen hat Telefunken einst beispielgebend dafür gesorgt, daß der Fachhandel eine sichere Rendite erwirtschaften konnte. Am Beginn der neuen Thomson-Zeitrechnung sieht Krawinkel die Rückkehr zum Agentursystem und er erhofft, daß der Fachhandel dieses Bekenntnis zu den „alten Tugenden" honoriert.

Mit Thomson und Telefunken sind zwei Fachhandelsmarken europaweit aufgestellt. Die dritte Europamarke ist Saba, mit der diesen beiden Fachhandelsmarken der Rücken freigehalten werden soll. Saba ist die junge preiswerte Marke „für jeden", mit der allerdings auch der traditionelle Fachhandel gut leben kann.

Thomson Multimedia ist weltweit die viertgrößte Gruppe der Unterhaltungselektronik und in mehr als hundert Ländern mit etwa 55000 Beschäftigten vertreten. Die Gruppe entwickelt, produziert und vertreibt Kommunikationszubehör jeder Art: Fernsehgeräte, Videorecorder, Camcorder, Audio- und Kommunikationsprodukte, Decoder, Satellitenantennen und digitales Zubehör genauso

Set-Top-Box eröffnet neues Geschäftsfeld

Nach dem Start des digitalen Satellitenfernsehens DSS (Digital Satellite System) in den USA hat Thomson Multimedia innerhalb eines Jahres über 1 Mill. Set-Top-Boxen verkauft. Das war die erfolgreichste Produkteinführung in der Geschichte der Unterhaltungselektronik. Nie zuvor sind derartige Stückzahlen innerhalb kürzester Zeit umgesetzt worden. Das DSS bescherte den amerikanischen Fernsehzuschauern eine Vervielfachung des TV-Angebots und eine Verbesserung der Bild- und Tonqualität.

Das Empfangsteil enthält Standard-Baugruppen wie Tuner (Frequenzbereich 950...2050 MHz), Demodulator für QPSK (digitale Übertragung via Satellit) und QAM (digitale Übertragung via Kabel), Kanaldecoder, Demultiplexer und Dekompressions-Bausteine für Video (MPEG 2) sowie Mehrkanalton, zusätzliche Datendienste und Videotext. Die Set-Top-Box verfügt außerdem über einen Program Guide, das ist eine elektronische Programmzeitschrift. Darüber hinaus kann der Nutzer Features wie automatische Timer-Programmierung und Schnittstellen aktivieren. Ein Rückkanal zur Nutzung von neuen interaktiven Diensten sowie ein reservierter Speicher, in den der Anbieter neue Dienste- und Programmangebote laden kann, steht zur Verfügung.

Die Set-Top-Box hat zwei Aufnahmemöglichkeiten für Chipkarten: für die Programmzugriffskarte und für eine Kreditkarte für Tele-Shopping, Pay-per-View-Programme oder auch später für den Ticket-Kanal. Dazu kommen mehrere Scart-Buchsen sowie genormte Anschlüsse für ein Modem (Rückkanal über das Telefonnetz), einen HF-Modulator und eine RS-232-C-Schnittstelle als Interface für Datenübertragung mit niedriger Geschwindigkeit sowie eine serielle Schnittstelle für PC-Anwendungen mit hoher Datenübertragungsgeschwindigkeit.

Mediabox für die MMBG

wie Farbbildröhren und professionelles TV-Equipment. Mit den Marken Thomson, Ferguson, Nordmende, Saba, Telefunken und Brandt ist der Konzern auf allen großen Märkten Europas vertreten. In den USA engagiert sich das Unternehmen mit den Marken ProScan, General Electric und RCA. Dort ist die Gruppe Marktführer im Bereich Fernsehen und Video; in Europa belegt Thomson Multimedia in diesem Segment Platz 2.
Thomson Multimedia hat sich in der gesamten digitalen Bild- und Ton-Kette einen beachtlichen Technologievorsprung erworben. Das Unternehmen ist in den USA Hauptlieferant von Empfangsanlagen für das weltweit erste kommerzielle digitale Satellitenfernseh-System DSS, durch das zur zeit 175 Sender angeboten und etwa 2 Mill. amerikanische Haushalte erreicht werden.

Digital für die Wohnung: DVD-Player von Thomson

Friedel Krawinkel begründete die Einführung der „neuen" Marke Thomson mit zehn Punkten:

❶ Zum Markenauftritt
Einmalige Chance, mit der Markteinführung einer Weltmarke alles neu und alles richtig zu machen. Die Marke Thomson ist unbelastet. Man muß weder eine Vergangenheit aufarbeiten noch aktuelle Fehler korrigieren.

❷ Zur Vertriebspolitik
Die Marke Thomson wurde so aufgestellt, daß sie den Belangen des Fachhandels werden kann: breite Distribution, saubere Vermarktung und Chancengleichheit aller Fachhandelspartner.

❸ Zur Preisstabilität
Thomson will eine gepflegte, fachhandelsorientierte Preispolitik treiben und alles tun, um chaotische Preisverrisse zu vermeiden.

❹ Zur Sortimentspolitik
Thomson will als Vollsortimenter dem Handel Spitzentechnik aus einer Hand bieten: TV, Video, Audio, Telekom, Multimedia.

❺ Zur Service-Leistung
Der Service ist für die Belange des Fachhandels und dessen Kunden maßgeschneidert.

❻ Zu Werbeaktivitäten
Thomson begleitet die Markteinführung mit der größten Werbekampagne der gesamten Unterhaltungselektronik. Allein in Deutschland werden über 700 TV-Spots zu attraktiven Sendezeiten gesendet, mit 650 Mill. Kontakten und einer Reichweite zu 93% der Bevölkerung.

❼ Zur Innovationskraft
Thomson sieht sich als früher Wegbereiter innovativer Technik wie PAL, VPS, 16:9 oder ShowView und heute als Pionier der digitalen Zukunft.

❽ Zu Europa-Aspekten
Mit Thomson wird die Hauptmarke des Konzerns auch in Deutschland eingeführt. Bei offenen Grenzen und europaweit verknüpften Zusammenhängen der Branche braucht der Fachhandel eine starke Marke, die überall in Europa kompetent und zukunftssicher aufgestellt ist.

❾ Zur Konzernstärke
Thomson ist mit seinen Marken rund um die Erde aufgestellt: die Nr. 1 in USA, die Nr. 2 in Europa und die Nr. 4 in der Welt. Vor diesem Hintergrund kann die Unternehmensgruppe so leicht nichts erschüttern.

❿ Zur Zukunft
Der „Ausleseprozeß" am Markt führt dazu, daß die Zahl der Anbieter schrumpft und daß neben einigen kleinen regionalen Nischenmarken nur noch wenige zukunftsfähige Unternehmen übrigbleiben. Das Manager Magazin schrieb im Juni: „In wenigen Jahren werden nur noch vier Unternehmen den Markt beherrschen: Thomson, Philips, Sony und Panasonic."

Mit neuentwickelter 51-cm-Black-Pearl-Bildröhre: Farb-TV-Gerät 21 MG 51F

In Lateinamerika ist die Gruppe ebenfalls aktiv und engagiert sich im Bereich der digitalen Decoder für das Satellitenprogramm Galaxy.
In Europa beliefert Thomson Multimedia Canal Plus und France Telecom, die ersten europäischen Anbieter von digitalem Fernsehen.
Die Gruppe ist Pionier in der Entwicklung und Vermarktung interaktiver Fernsehsysteme durch seine Kooperation mit Sun Microsystems (Open TV-System) und mit StarSight in den Vereinigten Staaten (Hersteller interaktiver Software für Fernsehprogramme).
Thomson Multimedia wird bald einer der wichtigsten Lieferanten des DVD-Players sein, dem ersten wirklichen Multimedia-Produkt in der Größe einer Audio-CD.
Verstärkt wird in die Entwicklung von Flachbildschirmen mit LCD- und Plasma-Anzeige investiert. So wird zur Zeit in der französischen Stadt Moirans in der Region Grenoble eine erste Pilotlinie von Plasmabildschirmen konzipiert.

WES

Dr. UWE BACH, ROLAND GAIDZIK,
Dr. KLAUS RUELBERG und
BERND WEICKERT

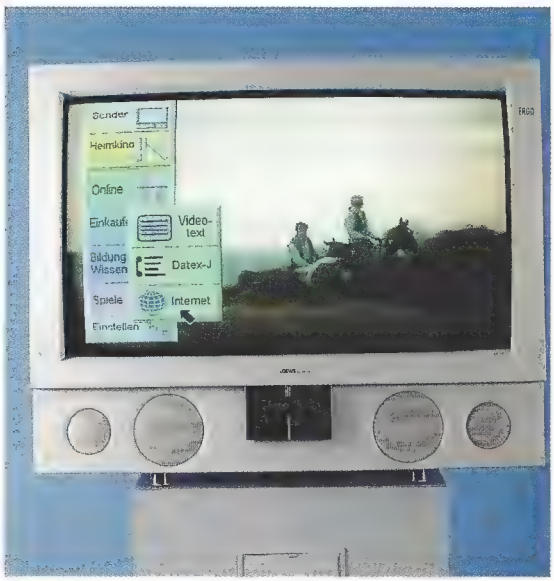
Multimediales TV-Gerät

Teil 1

Auf der CeBIT Home stellt Loewe den Prototyp eines Multimedia-Endgerätes vor. Es ist zum Empfang analoger und digitaler Fernsehprogramme geeignet und eröffnet dem Benutzer mit Hilfe des integrierten PC auch den Zugang zu interaktiven Online-Diensten.

Das Wort Multimedia beherrscht seit geraumer Zeit Diskussionen in der Öffentlichkeit. Die rege Auseinandersetzung mit diesem Thema ist berechtigt, denn es gibt Argumente, die auf eine zunehmende Bedeutung neuer multimedialer Techniken schließen lassen:

- Wichtige neue Technologien haben Marktreife erlangt. Hierzu gehören die digitale Kompression und Übertragung von TV-Signalen nach dem MPEG-2- bzw. DVB-Standard; ebenso die DVD (Digital Video Disk), die mit ihrer Kapazität von derzeit 4,7 Gbyte die Speicherung kompletter Filme in exzellenter Qualität ermöglicht.
- Das Zusammenwachsen der Bereiche Telekommunikation, Computer und Unterhaltungselektronik eröffnet eine Vielzahl neuer Anwendungen, die vor allem Interaktivität mit einschließen.
- Online-Dienste und besonders das Internet erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Das Angebot wächst rasch.
- Die Deregulierung der Telekommunikationsmärkte wird durch den Wettbewerb mehrerer Anbieter zu einer geänderten, attraktiveren Kostenstruktur für die Nutzung von Übertragungswegen führen.
- Die zunehmende Integration bei Halbleiterbauelementen und die Globalisierung des Arbeitsmarktes haben zu einem starken Preisverfall für die Hard- und Software von PCs geführt, ein Ende dieser Entwicklung ist nicht absehbar.
- Die Bereitschaft von Inhalte-Anbietern quer durch die Medienbranche ist groß, an der Erschließung dieser neuen Form von Kommunikation und Informationsverbreitung teilzunehmen und Inhalte bereitzustellen.



Sowohl die Hersteller der Computer- als auch die Consumerbranche beanspruchen den Markt für Multimedia für sich. Den UE-Herstellern geht es darum, neue attraktive Dienste und Angebote ihren Kunden zugänglich zu machen und ihre Position im privaten Umfeld zu behaupten. Die PC-Industrie hingegen sieht Multimedia als Wegbereiter ins Wohnzimmer des Endverbrauchers, also in die klassische Domäne der UE-Industrie, um neue Zielgruppen zu erschließen und die Marktpenetration bei PCs von derzeit etwa 15 % in Deutschland auszubauen. Vor diesem Hintergrund ist mit einem harten Wettbewerb zwischen diesen beiden Industriezweigen zu rechnen.
Um die Möglichkeiten der UE-Hersteller auf diesem Gebiet – Loewe nennt es Home Multimedia – beurteilen zu können, müssen einerseits ihre Stärken und andererseits auch die sich wandelnden Verbraucherbedürfnisse berücksichtigt werden.

Multimedia: Zwei Wege

Im privaten Umfeld lassen sich im wesentlichen zwei verschiedene Nutzungsszenarien unterscheiden. Das ist zum einen das Wohnzimmer, in dem der Aspekt der Unterhaltung im Vordergrund steht und der Nutzer in größerem Betrachtungsabstand meist mit mehreren Personen fernsieht. In diesem Umfeld können die Stärken der Heimelektronik-Geräte gegenüber den PCs (einfache Bedienung, Zuverlässigkeit, schnelle Verfügbarkeit, Langlebigkeit, Formgestaltung) ein entscheidendes Element sein, um die Vielfalt von multimedialen Anwendungen der breiten Masse von Endverbrauchern zugänglich zu machen.
Der andere Bereich läßt sich im wesentlichen mit dem Begriff „arbeiten" umschreiben. In diesem Umfeld stehen Aufgaben wie die Erledigung des Schriftverkehrs im Vordergrund. Im Unterschied zum ersten Bereich sitzt der Anwender – meist allein – aufrecht an einem Schreibtisch mit kurzer Betrachtungsdistanz zum Monitor. Aufgrund der Anforderungen in diesem Umfeld bietet hier der PC Vorteile.
Bereiche, in denen bisher auf Medien wie Film, Videos, Dias, Kompaktkassetten, Rundfunk usw. zurückgegriffen werden mußte, sind prädestiniert für den Einsatz multimedialer Endgeräte. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Schule. Gegenüber herkömmlichen Methoden bietet sich mit einem multimedialen Endgerät die Möglichkeit, sowohl auf bestehende Dokumentationen als auch auf aktuelles Informationsmaterial aus den Online-Diensten zuzugreifen.
Es stellt sich also die Frage, welches Inhalte- oder Diensteangebot entstehen wird und welchem der genannten Lebensbereiche es zuzuordnen ist. Hiervon hängt ganz entscheidend die technische Konzeption eines Multimedia-Endgerätes und auch die Akzeptanz beim Endverbraucher ab. In den folgenden Abschnitten wird der Prototyp eines solchen Endgerätes aus dem Hause Loewe vorgestellt.

Architektur der Hardware

Das Multimedia-Endgerät setzt sich aus drei Gerätekomponenten zusammen: 100-Hz-Fernsehgerät, integrierter DVB-Receiver/Decoder und PC. Fernsehgerät und PC basieren auf handelsüblicher Technologie, die allerdings teilweise modifiziert wurde. Der DVB-Teil (Digital Video Broadcasting) zum Empfang des digitalen Fernsehens wurde speziell für das Multimedia-Endgerät entwickelt. PC und DVB-Receiver sind im Fußgestell des Fernsehgerätes untergebracht, ebenso ein CD-ROM-Wechsler und ein Videorecorder. Bedient wird das Gerät über eine eigens entwickelte Fernbedienung, die neben den üblichen Tasten einen Trackball zur Cursor-

Ein Abonnent für uns.
Ein Geschenk für Sie.

Das praktische Meßgerät für den Werkstattalltag

Das Metex 388 hat eine 3,5stellige Anzeige und ist nach VDE 0411 aufgebaut. Der Meßfehler liegt bei 0,5% ± 1 digit, der Innenwiderstand beträgt 10 MΩ. Neben Spannungen, Strömen (20 µA bis 20 A)und Widerständen kann h_{FE} gemessen werden, ebenso sind Transistor und Diodentests möglich, der elektrische Durchgang wird akustisch signalisiert.

Mit freundlicher Unterstützung von Westfalia Technica

Meßbarer Erfolg!

Verlag Technik
Am Friedrichshain 22 · D-10407 Berlin
☎ 030/4 21 51-245
Fax 030/4 21 51-468

RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK informiert jeden Monat neu und umfassend über aktuelle Trends und Techniken in der Unterhaltungselektronik. Sie kennen die Vorteile der Zeitschrift. Deshalb sollten Sie sie weiterempfehlen. Wenn Sie jetzt einen neuen Abonnenten werben, bedanken wir uns bei Ihnen mit einem Multimeter als Extraprämie.

Das sind weitere Vorteile:

- Pünktliche Lieferung direkt ins Haus
- Beim Jahresabo sparen Sie: Pro Heft zahlen Sie nur DM 6,– statt DM 9,– bei Einzelkauf
- **Vertrauensgarantie:**

Diese Bestellung können Sie innerhalb von 10 Tagen bei der Verlag Technik GmbH, Am Friedrichshain 22, D-10407 Berlin, schriftlich widerrufen. Die Frist ist durch rechtzeitige Absendung gewahrt.

GUTSCHEIN/BESTELLCOUPON

Ja, ich habe einen neuen Abonnenten für **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** geworben. Meine Prämie erhalte ich, sobald der neue Abonnent seine Bezugsgebühren bezahlt hat. Senden Sie mir bitte meine Extra-Prämie an:

Vor- und Zuname Tel./Fax

Straße/Nr./Postfach

Land/PLZ/Ort

X

Datum Unterschrift

ABONNENT

Ja, ich bestelle ab sofort bei der Verlag Technik GmbH, Am Friedrichshain 22, D-10407 Berlin, ein Jahresabonnement Inland der **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis Inland von 72,– DM (zzgl. Porto- und Versandkostenanteil, inkl. MwSt.). Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf eines Kalenderjahres schriftlich beim Verlag gekündigt wird.

Vor- und Zuname Tel./Fax

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

X

Datum Unterschrift

Vertrauensgarantie: Diese Bestellung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Verlag Technik GmbH, Am Friedrichshain 22, D-10407 Berlin, widerrufen werden. Die Frist ist durch rechtzeitige Absendung gewahrt.

X

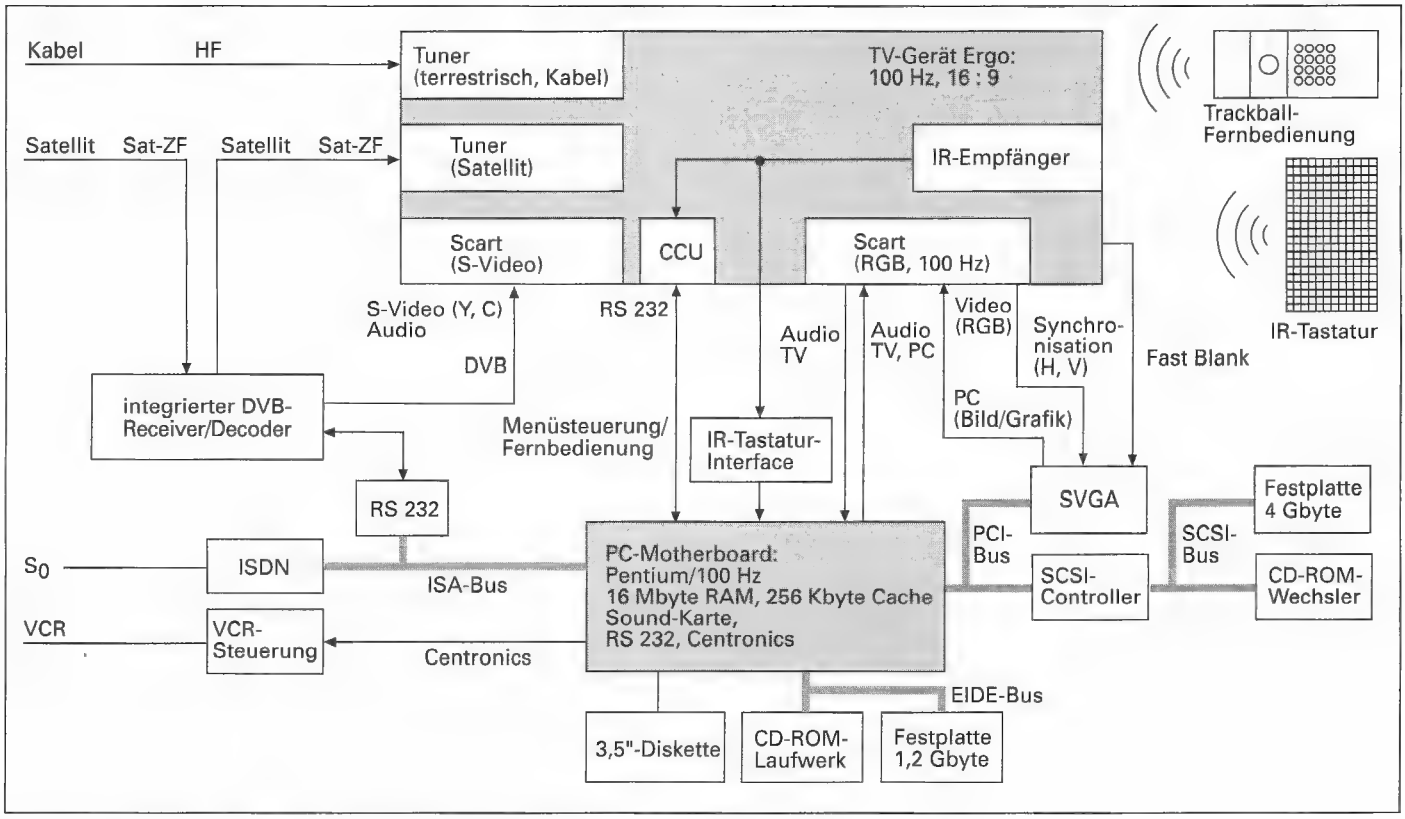


Bild 1: Blockschaltbild des Multimedia-TV von Loewe

Steuerung enthält. Optional kann eine handelsübliche PC-Infrarottastatur angeschlossen werden.

Beim Fernsehgerät handelt es sich um eine 100-Hz-Stereovariante der Loewe-Systems-Familie. Es ist mit einer 81 cm großen 16:9-Black-Line-SF-Röhre ausgestattet. Die Signalverarbeitung erfolgt digital. Über den Kabeltuner können analoge terrestrische Sender und die Kabelkanäle empfangen werden. Das Satelliten-Empfangssignal wird durch den DVB-Schaltungsteil durchgeschleift und einem analogen Satellitentuner zugeführt (s. Bild 1). Das Video- und Audio-Signal des DVB-Receivers wird in eine standardmäßig eingebaute S-Video-Scart-Schnittstelle eingespeist. Die zweite Scart-Schnittstelle, die mit dem PC verbunden ist, wurde so modifiziert, daß das Videosignal des PC dem 100-Hz-Fernsehbild überlagert werden kann.

Zusammenspiel der Kräfte

Gesteuert wird das Fernsehgerät von einem Controller CCU 3000 I (Intermetall). Die CCU (Central Control Unit) verfügt über drei Timer, 1,3 Kbyte RAM, ein I^2C-Bus-Interface und weitere Peripherie und wurde speziell für die Anwendung in Fernsehgeräten entwickelt. Die Software ist in einem externen 128-Kbyte-EPROM abgelegt. Zur Kommunikation mit dem PC wurde die serielle asynchrone Schnittstelle der CCU verwendet. Der Datenaustausch mit dem PC erfolgt mit 9600 bit/s.

Das IR-Signal der Fernbedienung und der optionalen Tastatur wird vom Infrarotempfänger an die CCU und an den PC weitergeleitet. Da sich die Übertragungsverfahren der Fernbedienung und der Tastatur deutlich unterscheiden, ist sichergestellt, daß die Signale der Fernbedienung nur von der CCU und die Signale der IR-Tastatur nur vom IR-Interface des PC ausgewertet werden. Die CCU sendet die Kommandos teilweise (z.B. die Bewegungen des Trackballs) über die serielle Schnittstelle an den PC. Ein anderer Teil der Befehle wird direkt in der CCU ausgewertet (z.B. die Lautstärke).

Die zentrale Steuerung des Multimedia-Endgerätes übernimmt ein handelsüblicher PC. Die CPU ist ein 100-MHz-Pentium-Prozessor. Um die nötige Rechenleistung für Multimediaanwendungen zu erzielen, wurden die 16 Mbyte Hauptspeicher um 256 Kbyte Cache ergänzt. Die standardmäßig eingebaute 1,2-Gbyte-EIDE-Festplatte speichert das Betriebssystem Windows 95 und verschiedene Anwenderprogramme. Das Quadspeed-CD-ROM-Laufwerk dient hauptsächlich zum Abspielen von Musik-CDs und zum Installieren und Aufrufen wechselnder Anwendungsprogramme. Die Kommunikation mit dem Fernsehgerät erfolgt über eine RS-232-Schnittstelle. Zur Steuerung des integrierten DVB-Receivers ist eine zusätzliche RS-232-Schnittstelle vorgesehen. Die Datenübertragung erfolgt ebenfalls mit 9600 bit/s.

Das Multimedia-Endgerät muß zwei unabhängige Tonquellen steuern: den Fernsehton und den PC-Ton. Diese Aufgabe übernimmt die auf dem Motherboard integrierte Soundkarte. Sie verarbeitet Stereotonquellen mit 16 bit Auflösung. Der Fernsehton wird von der modifizierten Scart-Schnittstelle auf die Sound-Karte geleitet und dann wieder der Scart-Schnittselle am Fernsehgerät zugeführt. Dadurch ist es möglich, Fernseh- und PC-Ton beliebig zu schalten bzw. zu mischen.

Für die Ansteuerung des Bildschirms konnte die auf dem Motherboard vorhandene Grafikschaltung nicht verwendet werden, weil keine Möglichkeit bestand, sie mit dem 100-Hz-Fernsehsignal zu synchronisieren. Statt dessen wurde eine separate Grafikkarte, die V7-Mirage P-64 von Spea, eingebaut. Sie wurde gewählt, weil sie als Grafikprozessor einen fortgeschrittenen S3-Trio-32-Chip enthält, der sich relativ einfach auf das Fernsehsignal synchronisieren läßt. Dazu wurde der Taktgenerator der Grafikkarte durch eine PLL ersetzt, die mit den Horizontalsynchronimpulsen des Fernsehbildes synchronisiert wird. Der Vertikalsynchronimpuls wird dem Vertikalausgang des S3 zugeführt. Dieser Ausgang läßt sich softwaregesteuert auch als Vertikalsynchroneingang verwenden. Ein Komparator, der mit dem Feature-Connector der Grafikkarte verbunden ist, decodiert aus den 256 Farben der Farbpalette eine Farbe, die

als transparente Farbe verwendet wird. Dieses Komparatorsignal wird aufbereitet und der 100-Hz-Scart-Buchse als Fast-Blank-Signal zugeführt. Damit ist es möglich, das PC-Bild dem Fernsehbild zu überlagern. Zusätzlich zu standardmäßig eingebauten Massenspeichern (Diskettenlaufwerk, EIDE-Festplatte, CD-ROM-Laufwerk) wurden ein CD-ROM-Wechsler für sechs CDs und eine 4-Gbyte-Festplatte vorgesehen, die über einen SCSI-Controller angesteuert werden. Der Wechsler wurde eingebaut, um es dem Benutzer zu ermöglichen, ohne dauerndes Wechseln von CD-ROMs auf seine häufig genutzte multimediale Software zugreifen zu können. Bei Versuchen mit dem Vorgänger dieses Multimedia-Endgerätes stellte es sich allerdings heraus, daß der automatische CD-ROM-Wechsel doch relativ viel Zeit in Anspruch nimmt. Daher kann das neue Gerät optional mit einer 4-Gbyte-Festplatte ausgerüstet werden, auf die komplette CD-ROM-Anwendungen kopiert werden können. Damit entfällt der Wechselvorgang, und außerdem ist der Zugriff auf die Festplatte bedeutend schneller als der Zugriff auf ein CD-ROM-Laufwerk.
Die Verbindung zu den Online-Diensten wird über einen passiven ISDN-Controller hergestellt. Ein passiver Controller (ohne eigene CPU) konnte verwendet werden, weil die Leistung der PC-CPU ausreichend hoch ist, um die ISDN-Protokolle ohne nennenswerte Einbuße an verfügbarer Rechenleistung abarbeiten zu können. Zudem laufen auf dem Gerät nur Anwendungen, für die ein B-Kanal ausreichend ist. Natürlich kann die ISDN-Karte auch durch eine Modemkarte oder durch ein extern angeschlossenes Modem ersetzt werden.
Über eine Datenleitung der Centronics-Schnittstelle kann ein Videorecorder angesteuert werden. Dazu wird über eine einfache Transistorschaltung der AV-Schaltspannung für den Videorecorder das Signal, das normalerweise die Recorderfernbedienung sendet, aufmoduliert. Einige Videorecorder, wie z.B. die Geräte von Loewe, sind in der Lage, dieses der Schaltspannung überlagerte Signal zu interpretieren.

Signalerzeugung im DVB-Teil

Zum besseren Verständnis des DVB-Receiver/Decoders wird zunächst die senderseitige DVB-Signalerzeugung dargestellt. DVB (Digital Video Broadcast) umfaßt ein ganzes Paket von Spezifikationen für die Übertragung von digitalem Fernsehen über verschiedene Verteilwege.

Die Quellenkodierung verwendet die existierenden Standards MPEG-2-Systems, -Video und -Audio, deren Reichweite jedoch eingeschränkt wird. Das geschieht mit Hilfe der Definition einer minimalen Funktionalität, die der Empfänger bieten muß. Praktisch kann ein digitales Videosignal nach CCIR 601 mit der Datenrate von etwa 166 Mbit/s durch eine MPEG-2-Encodierung auf etwa 5 Mbit/s komprimiert werden, ohne daß subjektiv stark wahrnehmbare Artefakte auftreten. Das wird durch Unterdrückung von redundanten und irrelevanten Signalanteilen realisiert. Da die vorhandenen Rundfunkverteilnetze jedoch Nettodatenraten im Bereich von etwa 40 Mbit/s zulassen, können mehrere Programme (im Zahlenbeispiel bis zu 8) im Zeitmultiplex über einen Kabelkanal bzw. Satellitentransponder übertragen werden. Der durch Multiplexen verschiedener Programme entstehende Transportstrom enthält neben den Videoinformationen verschiedene andere Datenströme:

- Audiokanäle
- Program Specific Information (PSI) und Service Informationen (SI) liefern dem Empfänger die benötigten Informationen zum Demultiplexen der empfangenen Daten- und anderer Transportströme sowie Programminformationen zum Aufbau einer elektronischen Programmzeitschrift
- Program Clock References (PCR) synchronisieren den Decoder auf den Encoder
- Presentation Time Stamps (PTS) ermöglichen die Audio-Video-Synchronisation
- andere Daten (z.B. Datendienste wie Videotext, Untertitel, Conditional Access).

Kanalcodierung und Modulation erfolgen abhängig von den Eigenschaften des Übertragungskanals. Von gegenwärtig größter Relevanz sind hierbei der Satelliten- und der Kabelstandard. In beiden Fällen erfolgt zunächst

- ein Scrambling des Transportstromes zur Energieverwischung
- eine Blockcodierung (Reed Solomon), um Bytefehler auf der Empfängerseite erkennen und korrigieren zu können
- ein Interleaving zur „Verschmierung" der Effekte von Burststörungen über ein längeres Intervall.

Danach folgt im Falle der Satellitenübertragung eine weitere, variable Codierstufe (Viterbi-Encoder), um Bitfehler infolge des relativ geringen Träger-Rausch-Abstandes der Satellitenübertragung im Empfänger korrigieren zu können. Als Modulation wird QPSK verwendet, um den nichtlinearen Eigenschaften der Satellitentransponder Rechnung zu tragen. Im Falle der Kabelübertragung wird 64-QAM eingesetzt, um effizienter mit der zur Verfügung stehenden geringeren Bandbreite zu arbeiten und Satellitensignale praktisch transparent, d.h., mit der gleichen Datenrate in einem Kabelkanal übertragen zu können. Anschließend wird das erzeugte ZF-Signal in die entsprechende Frequenzlage (Satellit: Uplinkfrequenz; Kabel: Kabelkanal) umgesetzt.

Interoperabler DVB-Receiver/Decoder

Alle DVB-Receiver/Decoder verwenden das gleiche Baseline-System, das DVB-Signale von Kabel oder Satellit empfangen, demultiplexen und decodieren kann. Dessen Hardwarekosten haben an den Gesamtkosten des DVB-Empfängers einen Anteil von ca. 90 %. Die eigentlichen Unterschiede liegen im Conditional Access System CAS, dem Zugriffssystem auf verschlüsselte Dienste (Hard- und Software), im Application Program Interface API (Software), in Schnittstellen und im Rückkanal (Hard- und Software). Grundsätzlich sollte ein DVB-Endgerät in der Lage sein, alle DVB-konformen Signale decodieren zu können. Eine Einigung der Serviceanbieter bezüglich des CA-Systems und API wird dies wesentlich begünstigen. Andernfalls entstünde für ein interoperables Endgerät ein Mehraufwand, der allerdings klein wäre im Vergleich zu den Gesamtkosten eines weiteren Endgerätes.
Im Bereich des Conditional Access gibt es verschiedene Lösungsmöglichkeiten:
1. Simulcrypt-CA-System: Das Sendesignal enthält CA-Informationen für unterschiedliche CA-Systeme in den Endgeräten (Aufwand auf der Senderseite).
2. Common Interface: Eine einheitliche Transportstrom- und CA-Schnittstelle erlaubt die Integration verschiedener CA-Systeme mit diesem Interface in einem Endgerät (Aufwand auf der Empfängerseite).
3. Verschiedene proprietäre CA-Systeme werden in ein Endgerät integriert (Aufwand auf der Empfängerseite).
Verschiedene APIs können auf derselben Hardware integriert werden, ähnlich wie Windows oder OS/2 auf demselben PC laufen.

FORTSETZUNG IM HEFT 10

Quintrix

Verbesserte Bildqualität

Der Name ist alt, die Technologie aktuell: Unter der Bezeichnung Quintrix führte Panasonic eine neue Bildröhre in den Markt ein, die entscheidende Verbesserungen bei Helligkeit, Kontrast, Farbe und Schärfe bringt. Wir zeigen, welche technischen Neuerungen dazu führten.

Bereits Mitte der siebziger Jahre hatte Panasonic unter dem Begriff Quintrix Maßstäbe für Bildröhrenqualität gesetzt. Das neue Konzept entstand in enger Zusammenarbeit zwischen japanischen und europäischen Ingenieuren. Das Ergebnis ist eine Bildröhre, die reine Farben mit geringer Farbsättigung und besserer Anpassung an das Umgebungslicht sowohl in hellen als auch in dunklen Räumen wiedergeben kann, auch dank eines speziell behandelten Phosphors mit extrem geringen Reflektionskoeffizienten und größerem Farbwiedergabebereich. Zudem sorgen eine neuentwickelte Elektronenkanone (Bild 1) und eine sog. Komafrei-Ablenkeinheit sorgen für ein scharfes Bild, auch in den Ecken des Bildschirms.

Superpigmentierter Phosphor

Die Leuchtstoffpunkte bestehen aus rot-, blau- und grünleuchtendem Phosphor. Im Gegensatz zu konventionell pigmentiertem Phosphor werden nun dem roten und blauen Phosphor spezielle, vorbehandelte supermikroskopische Pigmente zugesetzt, die das Umgebungslicht selektiv reflektieren, d.h., sie reflektieren die Frequenzen der eigenen Farbe und absorbieren die der anderen (s. Bild 2). Dazu wurde der Anteil des beim roten Phosphor als Aktivator verwendeten Europium um 50 % und der von Silber beim blauen Phosphor um 33 % erhöht. Damit besitzen diese beiden Phosphore eine höhere Farbreinheit und einen größeren Farbwiedergabebereich. Diese neue Pigmentierung wird auch von der European Broadcast Union empfohlen und schon für Farbmonitore in Broadcast-Studios eingesetzt.

Mit Hilfe des superpigmentierten Phosphors konnte die Farbwiedergabe, vor allem im roten und blauen Bereich des Spektrums, verbessert werden. Sogar Hautfarben wirken natürlicher. Auch der Kontrast zwischen hellen und dunklen Flächen verbesserte sich, er ist um 15 % höher, die Bilder erscheinen selbst in großen Räumen natürlicher und lebhafter mit tiefem Rot, realem Schwarz und keinen ausgewaschenen Farben. Zusätzlich führt der neue „High-Europium"-Phosphor zu einer Erhöhung der Farbwerte und einer besseren Farbauflösung.

Hilfslösungen zur Vermeidung von Reflexionen wie das Einfärben des Bildschirmglases sind nicht mehr notwendig. Selbst im ausgeschalteten Zustand besitzt das Fernsehgerät eine angenehme Bildschirmfarbe.

Vorteile der Quintrix-Bildröhren

- Steigerung der Helligkeit um 25 %
- Steigerung des Kontrastes um 15 %
- scharfes Bild auch in den Bildschirmecken
- hohe Farbreinheit, natürlichere Farben
- ästhetische Bildschirmfarbe bei ausgeschaltetem Fernsehgerät.

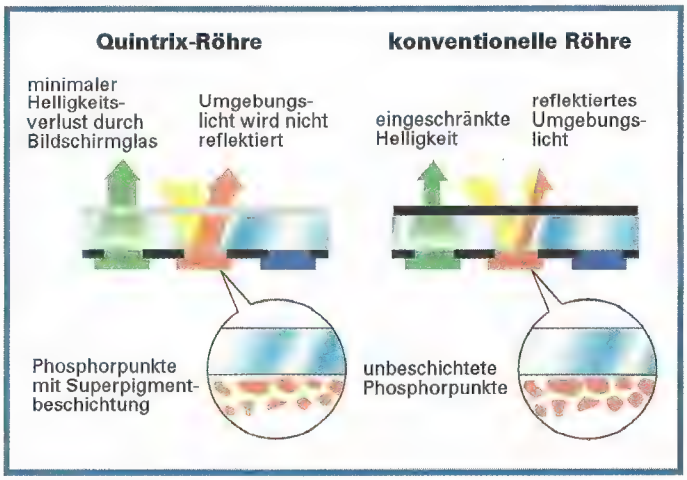


Bild 2: Mit der Verwendung des superpigmentierten Phosphors wird ein höherer Kontrast erreicht

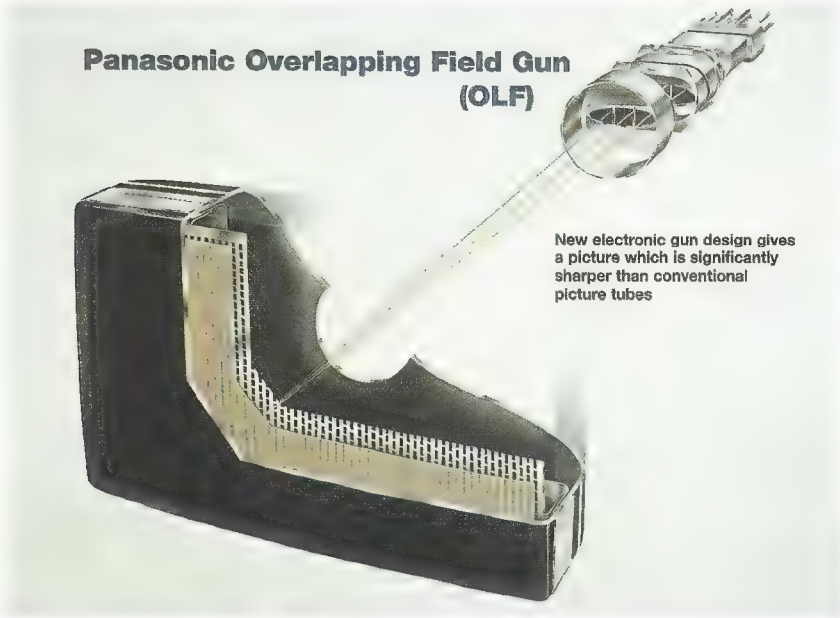


Bild 1: Die neuentwickelten Elektronenstrahlkanonen, im Bild die Overlapping-Field-Kanone für 16:9-Fernsehgeräte, erzeugt ein wesentlich schärferes Bild als konventionelle Bildröhren

Neue Elektronenkanonen

Die Verwendung der für Quintrix neu konstruierten Elektronenkanonen verbessert die Schärfe des Bildes wesentlich, insbesondere in den Ecken des Bildschirms. Die Tatsache, daß die

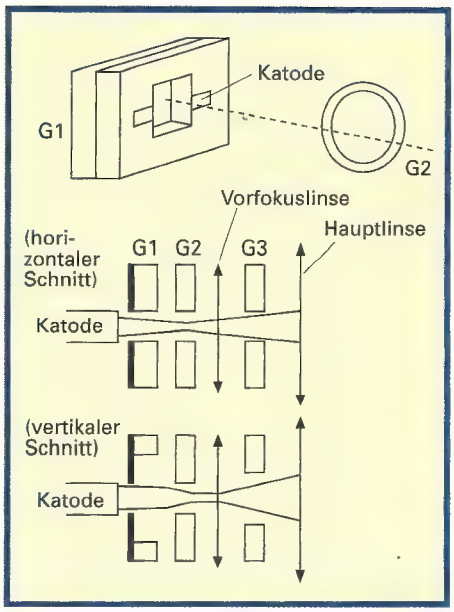


Bild 3: In der Quadro-Inline-Kanone reduziert das rechteckige Gitters G1 zusammen mit einer Vierfachlinse den Elektronenstrahldurchmesser

Bildschirme immer größer und flacher wurden, bewirkte, daß sich eine gewisse vertikale Unschärfe in Inline-Selbstkonvergenz-Systemen verstärkte, weil der Elektronenstrahl, wenn er das inhomogene Ablenkungsfeld passiert, stark verdreht wird. Aus diesem Grund mußte der Durchmesser des Elektronenstrahls reduziert werden.

Bei der Quadro-Inline-Elektronenkanone, die in 4:3-Fernsehgeräten zum Einsatz kommt, übernehmen dies das rechteckförmige Gitter G1 und eine Vierfachlinse. Sie bringen die natürliche Kreisform des Elektronenstrahls in eine ovale Form (Bild 3). Die neuen Over-Lapping-Field-(OLF)-Elektronenkanonen, die in den kommenden 16:9-Breitbildmodellen eingesetzt werden, verwenden für diesen Zweck drei ovale Linsen, deren Linsenstärke 1,7 mal größer als bei konventionellen Elektronenkanonen ist. Im Bild 4 sind zum Vergleich eine konventionelle Inline-Kanone und eine OLF-Elektronenstrahlkanone abgebildet.

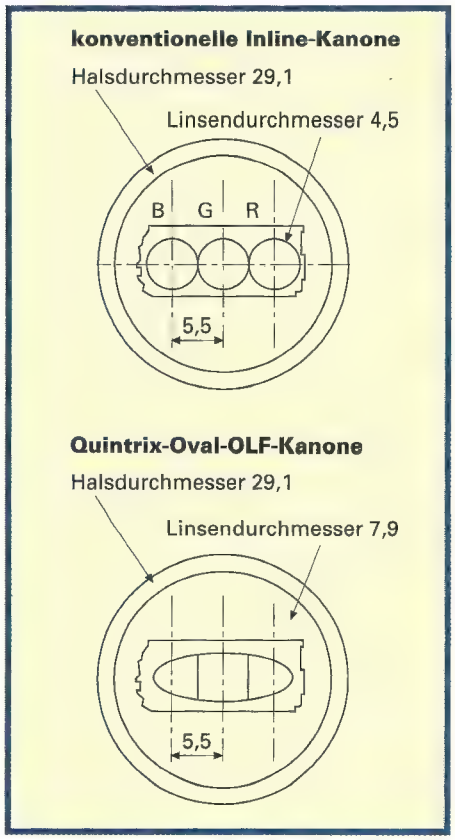


Bild 4: Vergleich einer konventionellen Elektronenstrahlkanone mit der Over-Lapping-Field-Elektronenkanone

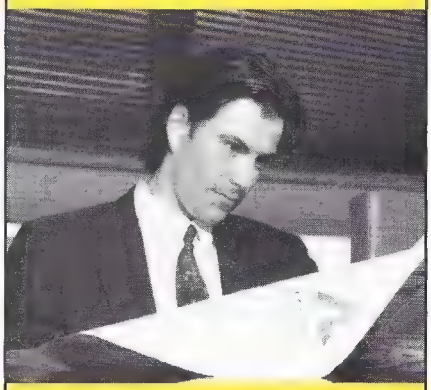
Komafrei-Ablenkeinheit

In Inline-Bildröhren mit Selbstkonvergenzsystem führt das inhomogene, tonnenförmige Vertikalablenkfeld zu deformierten roten und blauen Punkten in den Ecken. Die vertikalen Abmessungen der Punkte werden größer als bei Grün und bewirken eine Verringerung der Schärfe bei der Bildwiedergabe. In der neuentwickelten Komafrei-Ablenkeinheit bewirken vier Feldformbleche ein kissenförmiges Magnetfeld, mit dem das tonnenförmige Magnetfeld kompensiert wird und präzise elliptische Punkte für alle drei Farben geformt werden (Bild 5). Die Punktdurchmesser aller drei Strahlen werden gleich. Das Resultat ist ein scharfes Bild ohne jegliche roten oder blauen Schlieren über den gesamten Bildschirm, d.h. auch in den Bildschirmecken. Die Auflösung erhöht sich um 10 %. Darüber hinaus wird durch die Kombination der neuen Elektronenkanonen mit der Komafrei-Ablenkung der Leuchtpunktdurchmesser unter Hochspannung um 20 % reduziert.

Verbesserung der Farbreinheit

Bei der Strahlablenkung in Lochmasken-Katodenstrahlröhren landen etwa 70 % des Elektronenstrahls auf der Lochmaske und verursachen dort eine Erwärmung und Ausdehnung der Lochmaske. Dadurch verschieben sich insbesondere die am Rand befindlichen Löcher in ihrer Lage zu den Leuchtstoffpunkten, und es kann zu Fehllandungen des Elektronenstrahls und damit zu Verfärbungen kommen. Durch seitlich an der Lochmaske angebrachte Bimetallfedern, über die die Lochmaske an der Bildröhrenwanne befestigt ist, soll sie in der richtigen Lage gehalten werden. Der Bewegungsspielraum konventioneller Bimetallmasken ist aber nicht zufrieden-

http://www.DV-Job.de



Die zeitgemäße Form des Stellenmarkts

Nicht nur am Wochenende:

- Stellenangebote und -gesuche
- Ferienjobs/Praktika
- Personalberatungen
- Tips rund um Job & Bewerbung
- schnell und kostengünstig für Stellenanbieter

Fordern Sie die Mediadaten an.

DV-Job.de
Alt-Moabit 92
10559 Berlin
Telefon (030) 393 89 13
Telefax (030) 399 61 88
e-mail info@dv-job.de

http://www.DV-Job.de

stellend. Aus diesem Grund wurden neue temperaturkompensierte Metallmasken bei Panasonic entwickelt, die die Bewegung der Löcher um 75 % reduzieren. Folglich treten auch bei längerem Betrieb der Fernsehgeräte keine Verfärbungen mehr auf.
Obwohl jeder der drei Elektronenstrahlen nur ihm zugeordnete Leuchtstoffpunkte treffen darf, was eigentlich auch mit der eigenen Lochmaske vom Fertigungsablauf her gegeben ist, kann durch die Einwirkung äußerer Magnetfelder wie dem Erdmagnetfeld und dem Magnetfeld des Fernsehgerätes eine Bewegung der Strahlen hervorgerufen werden, was wiederum zu Verfärbungen führen kann. Dem soll eine innere magnetische Abschirmung der Farbbildröhre entgegenwirken.
Die neue, mit Hilfe der Computersimulation entwickelte Abschirmung verringert die Elektronenstrahlbewegung im Vergleich zu herkömmlichen Geräten um 50 %, so daß die Einflüsse des Ergmagnetfeldes bei jeder Raumtemperatur toleriert werden können und sich eine höchst mögliche Farbreinheit ergibt. Bild 6 zeigt einen Vergleich der Farbwiedergabe konventioneller mit den Quintrix-Bildröhren.

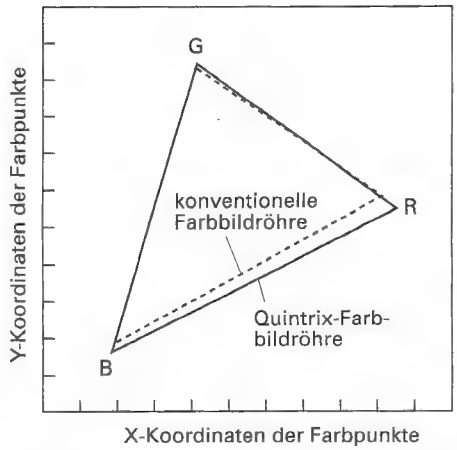


Bild 6: Vergleich der Farbwiedergabe von Farbbildröhren

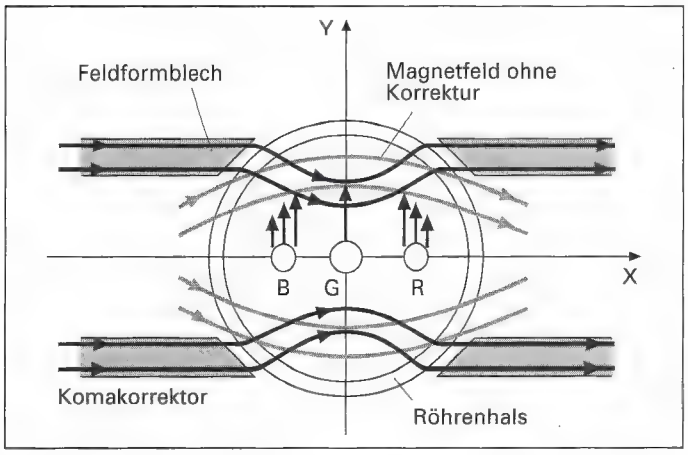


Bild 5: Wirkungsweise der Komafrei-Ablenkeinheit

Die Lochmaske selbst besteht aus dickem Material, weist eine stärkere Krümmung auf und ist auf der Rückseite mit einem Material, das einen hohen Reflexionskoeffizienten gegenüber dem Elektronenstrahl besitzt, beschichtet. Dies alles verringert die Bewegung des Elektronenstrahls in den Flächen, die von einem sehr hellen Bild erhitzt werden. So kommt es auch dann, wenn das Fernsehbild aus extrem hellen und dunklen Teilen zur gleichen Zeit besteht, zu keinen Verfärbungen. *KE*

IHR KOMPETENTER BERATER

Ehlers u. a.

TELE KOMMU NIKATION

Dienste
Übersichten
Entscheidungshilfen

Stephan Ehlers
Telekommunikation
Dienste, Übersichten, Entscheidungshilfen
288 Seiten, 78 Bilder, zahlreiche Tafeln und Übersichten, Paperback, ISBN 3-341-01080-7
DM 44,80

Ein praxisnaher und verständlicher Einstieg in die Welt der modernen Telekommunikationsdienste.
Dabei steht der Nutzen für Sie als Anwender und nicht technische Details im Vordergrund. Lernen Sie Leistungsmerkmale, Dienstübergänge, Standards, Endgeräte und Einsatzbeispiele kennen und lassen Sie sich kompetent über mögliche Rationalisierungseffekte und Kosteneinsparungen beraten.

Verlag Technik · 10400 Berlin
Direkt-Bestell-Service: Tag & Nacht
☎ 030/4 21 51-3 25 · Fax 030/4 21 51-4 68
✉ HUSS GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin

Verlag Technik

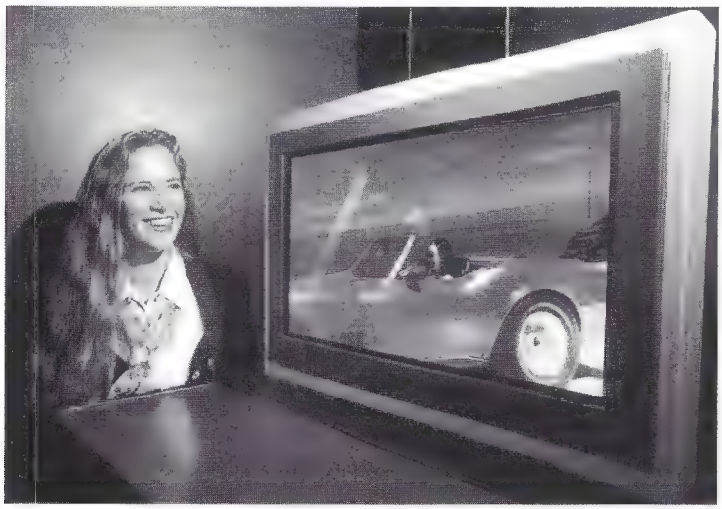
in Kommunikationsfragen

HANS PETER LIMBACH

Flacher Bildschirm: Das Plasmatron

Das Plasmatron-Display verknüpft moderne LC-Technik mit den technologischen Einsatzmöglichkeiten der Gasentladung. Der Beitrag stellt die Sony-Idee zur Realisierung ihres flachen Bildschirms vor und beschreibt die Technologie.

Die kontinuierlichen, weiterführenden Entwicklungen der Displaytechnologie auf Basis der Braunschen Röhre haben qualitative Maßstäbe gesetzt. Bis hin zur HDTV-Technologie werden Lösungsvarianten angeboten, und das in einem qualitativen Standard, der kaum noch zu überbieten ist. In Form superflacher 16:9-Farbbildröhren sind Displays verfügbar, die schon sehr nahe an den sagenumwobenen „flachen Bildschirm" heranreichen. Nichtsdestotrotz bleiben Fakten, wie Bautiefe, Gewicht und Leistungsaufnahme der hieraus abgeleiteten Produkte, die nicht wegzudiskutieren sind.
Auf der IFA '95 konnte Sony mit dem Plasmatron eine Lösungsvariante präsentieren, die aus technologischer Sicht durchaus als Meilenstein zum flachen Bildschirm bezeichnet werden kann. Im Hintergrund steht eine Technologie mit der Bezeichnung PALC – Plasma Addressed Liquid Cristal.



Aufbau, Struktur und Fertigung

Auf der Basis der von Tektronix im Jahre 1990 unter der Bezeichnung PALC vorgestellten Aktivmatrix-LCD-Technologie hat Sony den Produktionsprozeß durch neue Fertigungsverfahren weiter vereinfacht und diese Technologie für die Entwicklung des Plasmatrons aufbereitet. Im Prinzip baut die Gesamtstruktur auf zwei funktionalen Ebenen auf, dem Plasma-Adressierungssubstrat und dem eigentlichen LCD-Substrat. Im Bild 1 ist der schematische Aufbau des Plasmatron-Displays dargestellt.
Die fertigungstechnische Besonderheit besteht darin, daß Sony den konventionellen Produktionsprozeß des PALC-Substrates gegen einen Dickfilm-Druckprozeß ausgetauscht hat. Mit diesem Schritt lassen sich die Fertigungskosten des Panels deutlich senken. In groben Schritten kann der Fertigungsprozeß folgendermaßen beschrieben werden (s. Bild 2):

■ Schritt 1
Auf einen 1,9 mm starken Glasträger werden im drucktechnischen Verfahren Anode und Katode der Plasmakanäle aufgebaut.

■ Schritt 2
In einem Multi-Layer-Druckverfahren erfolgt der Aufbau der Seitenwände für die eigentlichen Plasmakanäle. Die Seitenwände haben eine Breite von 0,1 mm und eine Höhe von 0,2 mm. Das schwarze Ausgangsmaterial verhindert später interne wie externe Reflexionen.

■ Schritt 3
Die Oberflächen der Seitenwände werden nach dem Einbrennverfahren poliert. Gleichmäßige Höhe und Oberflächenbeschaffenheit der Seitenstege garantieren später einen präzisen Aufbau der Liquid-Cristal-Zone und sichern so eine gleichmäßige Lichtdurchlässigkeit des Panels.

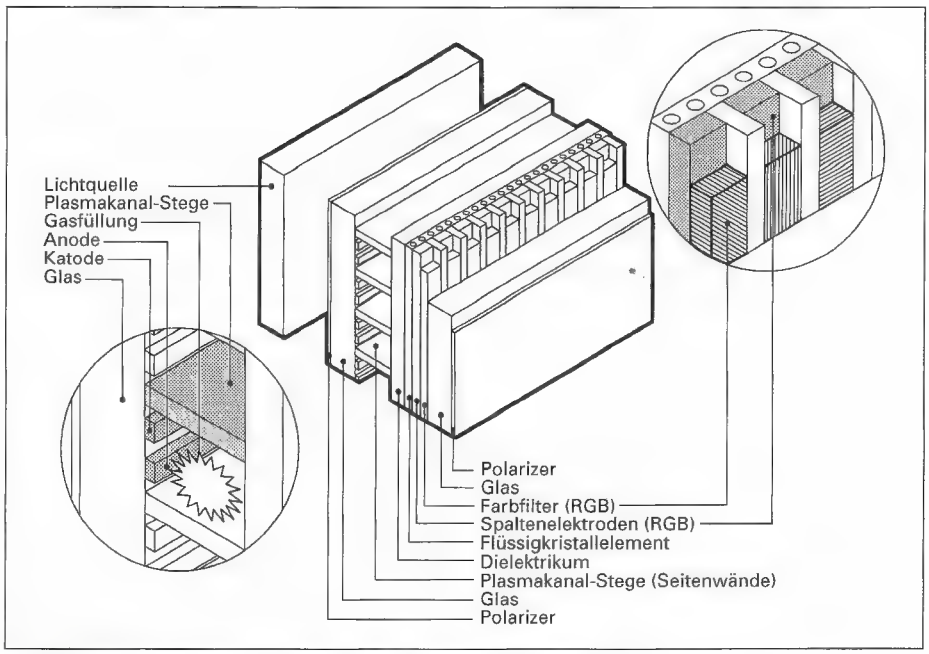


Bild 1: Schematischer Aufbau des Plasmatron-Displays

■ Schritt 4
Eine 50 µm dünne Glasplatte wird auf die zuvor ausgebildeten Plasmakanal-Seitenstege hermetisch dicht aufgeklebt. Die so ausgebildeten Plasmakanäle werden anschließend evakuiert und unter geringem Druck mit einem Edelgas gefüllt.

■ Schritt 5
Sobald das eigentliche Plasmasubstrat fertiggestellt ist, erfolgt die Fertigung des konventionellen LCD-Substrates. Hierbei liegt die Infrastruktur monochromer PDPs (Plasma Display Panels) und farbiger Passiv-Matrix-LCDs zu Grunde.
Nach Aufbringen des Distanz-Layers

werden im Displaybereich die Abstandhalter aufgespritzt, und das Farbfiltersubstrat wird hinzugefügt. Anschließend wird der Hohlraum mit Flüssigkristallen verfüllt und geschlossen.

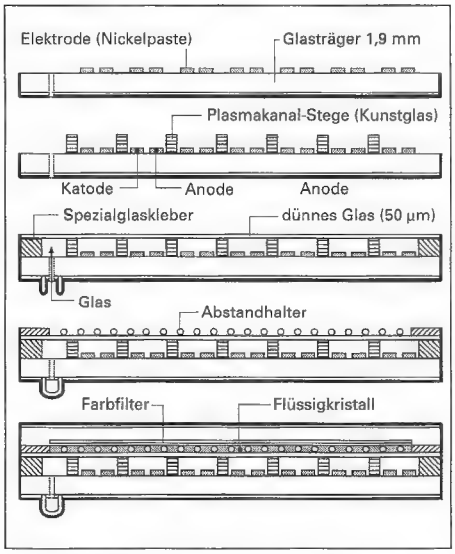


Bild 2: Fertigungsprozeß des Plasmatron-Displays

Plasma als elektrischer Schalter

Der elektrisch hohe Widerstand des inaktiven Gases und die elektrische Leitfähigkeit im ionisierten Aggregatzustand machen das Plasma zu einem idealen Schaltelement. In den folgenden Bildern ist in stark vereinfachter Form die Verhaltensweise eines Plasma-Schaltelementes dargestellt. Bild 3 zeigt die Schaltzelle im ionisierten Gaszustand. Denkt man sich eine Pseudoelektrode, deren Position innerhalb des Schaltelementes variabel ist, so nimmt diese nahezu auf der gesamten Strecke zwischen Katode und Anode das Anodenpotential an. In dieser Darstellung hat sie Massepotential. Das Plasmaelement übernimmt in diesem Aggregatzustand die Funktion eines geschlossenen Schalters.

Die Darstellung im Bild 4 ist etwas spezifischer. Das Plasmaelement wurde bildlich durch einen FET ersetzt. Das Gate-Potential entspricht dem Katodenpotential, während die Source-Elektrode dem Anodenanschluß gleichgesetzt ist. Die zuvor im Bild 3 beschriebene Pseudoelektrode wurde in dieser Darstellung durch den Drain-Anschluß ersetzt. Im Plasma-Aggregatzustand kommt es zu einer virtuellen Verbindung zwischen Drain und Source. Der Koppel- oder Samplingkondensator liegt nun einseitig auf Massepotential, so daß dieser über den Signalgenerator geladen werden kann. Sobald das Gas wieder den inaktiven Zustand einnimmt, wird das Schaltelement hochohmig und das Generatorpotential im Koppelkondensator gespeichert.

Überträgt man die vorangegangenen abstrakten Betrachtungen in den realen Displayaufbau, so ergibt sich in einer Querschnittsbetrachtung eine vergleichbare Darstellung. Bild 5 zeigt auf der linken Seite den Plasmakanal einer Displayzeile im inaktiven Zustand. Das Gas ist neutral, das Schaltelement somit elektrisch hochohmig. Auf der rechten Seite ist der gleiche Kanal im ionisierten Aggregatzustand dargestellt. Zu dem horizontalen Plasmakanal verlaufen um 90° versetzt – also senkrecht – die RGB-Spaltenelektroden. Im Kreuzungspunkt zwischen Plasmakanal und jeder Spaltenelektrode bildet sich jeweils ein Samplingkondensator aus.

Befindet sich der Plasmakanal in geschaltetem Zustand, so wird der Samplingkondensator entsprechend der Generatorinformation geladen. Das entspricht einer gezielten Ausrichtung der Flüssigkristalle im Bereich der Kondensatorplatten. Im inaktiven Zustand nimmt der Plasmakanal wieder einen elektrisch hochohmigen Zustand ein. Die Ausrichtung der Flüssigkristalle bleibt gespeichert und erhalten. Erst ein neuer Schaltzyklus kann durch Überschreiben und Neuausrichtung der Flüssigkristalle eine Änderung bewirken.

Bild 6 zeigt den Aufbau des Plasmatron-Displays in etwas abgewandelter Form. Die räumliche Trennung des Plasmasubstrates auf der linken Seite und des LCD-Substrates auf der rechten Seite zeigt deutlich die Positionierung der „Pseudo-Samplingkondensatoren".

Während in der konventionellen TFT-Technologie für jeden Kondensator (entspricht einem Bildelement) ein eigenständiger transparenter Dünnfilmtransistor (TFT) benötigt wird, erfolgt der Schaltvorgang in der PALC-Technologie zeilenweise. Hier übernimmt ein Plasmakanal die Funktion eines Gesamtschalters. Mit anderen Worten, alle Bildelemente einer Zeile werden zeitgleich geschaltet.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Displaytechnologien erfolgt der Bildaufbau des Plasmatron-Displays nicht punktsequentiell, sondern zeilensequentiell.

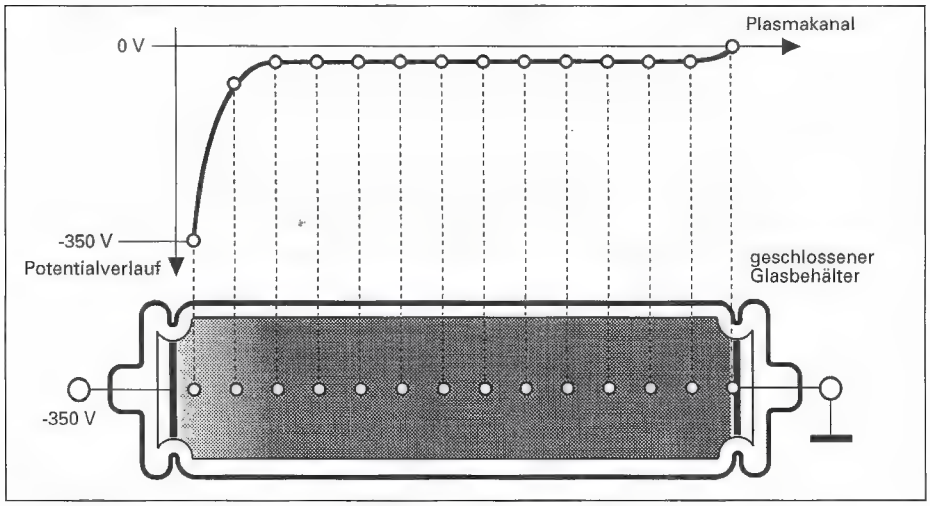


Bild 3: Prinzipdarstellung und Schaltverhalten eines Plasmaelementes

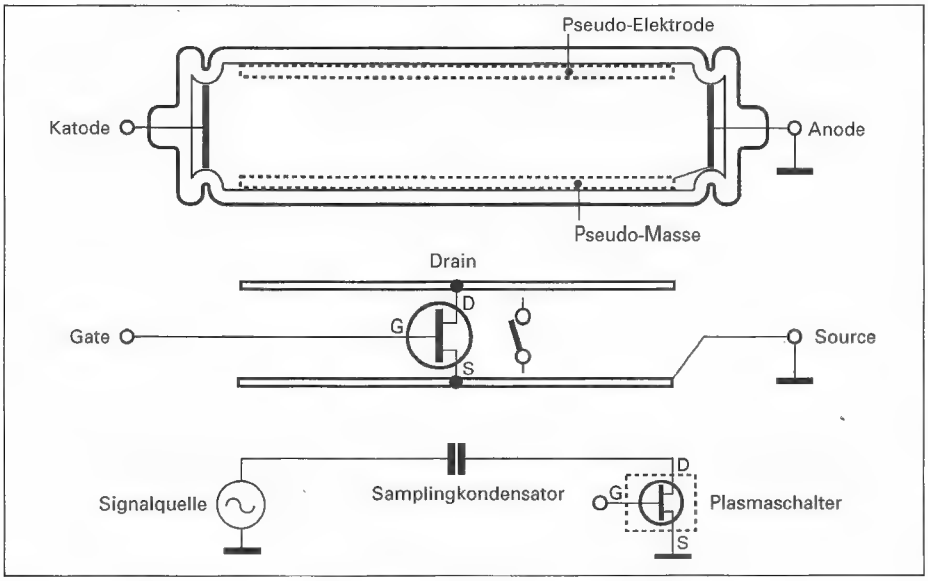


Bild 4: Das Plasmaelement in einer „Sample and Hold"-Anwendung

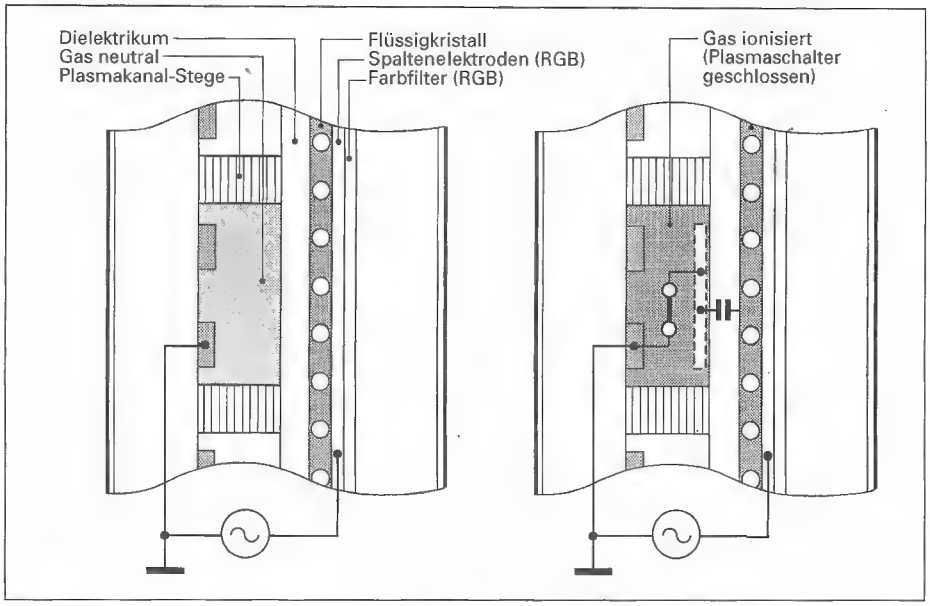


Bild 5: Der Plasmaschalter für ein Bildelement im inaktiven Zustand (links) und im ionisierten Aggregatzustand (rechts)

Es ist daher zunächst erforderlich, die einlaufenden und decodierten RGB-Komponenten einer Zeile zwischenzuspeichern, damit die zeitgleiche Datenübernahme aller Pixel (monochrome Bildelemente) erfolgen kann.
Die decodierten RGB-Komponenten jedes Bildpunktes werden den ihnen zugeordneten Spaltenelektroden zugeführt, während jeder Plasmakanal einer spezifischen Displayzeile zugeordnet ist. Die Anzahl der erforderlichen Plasmakanäle entspricht hierbei exakt der im Fernsehstandard definierten Zahl der aktiven Zeilen.
Mit jedem Plasmakanal-Schaltimpuls erfolgt die Datenübernahme in Form einer gezielten Flüssigkristallausrichtung. Der Plasmatron-Bildschirm baut sich somit Zeile für Zeile auf.
Ein maßgebliches Leistungsmerkmal des Plasmaschalters ist seine Schaltgeschwindigkeit. Es sind allerdings auch hier Grenzen gesetzt auf Grund der Tatsache, daß die Massenträgheit der Gasionen höher liegt als die der Elektronen. Die Schaltgeschwindigkeit des Plasmakanals wird im wesentlichen bestimmt durch die Art des verwendeten Gases, den Gasdruck und den Anoden- bzw. Katodenschaltstrom. Zur Plasmakanalsteuerung wurden spezielle Hochspannungs-Treiber-ICs entwickelt, deren Schaltungskapazität bei etwa 50 pF liegt. Hiermit lassen sich Datenübernahmezeiten von etwa 1 µs realisieren. Legt man eine Plasmazerfallzeit von ≈ 4 µs zu Grunde, so liegt die gesamte Schaltzeit bei etwa 5 µs.
Das bedeutet in der Praxis, daß bei einem NTSC-Bild mit 30 Vollbildern/s (das entspricht dem 30-Hz-Non-Interlace-Scanning bei NTSC), ein Vollbild in 33,33 ms geschrieben wird. Bei einer Schaltgeschwindigkeit von 5 µs/Zeile wären somit weit über 6000 Zeilen addressierbar.
Mit anderen Worten, HDTV-Displays werden sich problemlos praktisch umsetzen lassen.

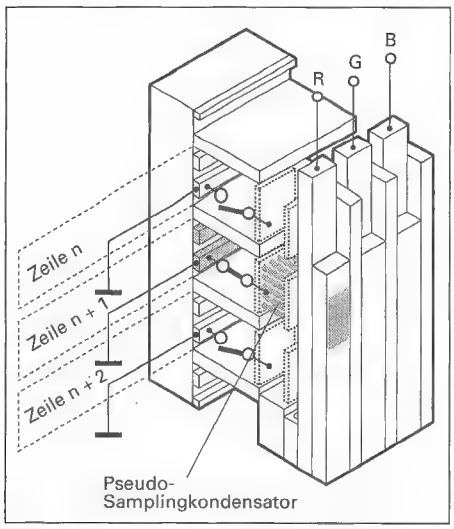


Bild 6: Der Plasmakanal als Zeilenschalter

Der Prototyp

Vor einem Jahr wurde der Prototyp eines 25"-Plasmatron-Displays erstmalig dem Publikum vorgestellt. Seine charakteristischen Eckdaten zeigt die Tafel.
Mit einer Schaltspannung von 350 V und einem Anoden-Katodenschaltstrom von 50 mA liegt die Leistungsaufnahme des eigentlichen Plasmapanels bei nur 7 W. Die Gesamtbautiefe des Panels beträgt lediglich 3,7 mm, sein Gewicht bei 25" (63 cm) Diagonale nur 1,7 kg.
Gespeist wird das Plasmatron-Display von einer Fremdlichtquelle, bestehend aus 10 bis 12 fluoreszierenden Röhren. Ihre Lebenszeit wird auf etwa 15000 Stunden geschätzt.

Charakteristische Daten des 25"-Plasmatrons		
	Adressierung	plasma-adressierte Aktivmatrix
	Schirmgröße	25" (634 mm Diagonale), 16:9
	Farbfilter	RGB-Streifenfilter
	Flüssigkristall	90° TN (Twisted Nematic)
	Pixelzahl	768 Tripel x 448 Zeilen (NTSC)
	Pixelgröße	0,72 mm (Tripel) x 0,69 mm
	Helligkeit	250 cd/m2
	Kontrastverhältnis	70:1
	Farbskalierung	260000
	Plasma-Entladespannung	350 V
	Anoden-Katodenstrom	50 mA
	Panel-Leistungsaufnahme	7 W
	Bautiefe	3,7 mm (einschl. Polariser)
	Masse	1,7 kg

Perspektiven

Mit der Vorstellung des Plasmatrons konnte Sony eine neue Ära der Displaytechnologie einleiten. Gestützt auf die einfache Fertigungstechnologie, eignet sich das Plasmatron hervorragend für Displays im Bereich von 20" bis 50" Schirmdiagonale (entsprechend 51...127 cm). Bedingt durch die hohe Schaltgeschwindigkeit der Plasmakanäle werden sich HDTV-Displays in bestechender Qualität realisieren lassen. Zum Zeitpunkt der Produkteinführung ist eine Spaltenansteuerungstechnologie in 8-bit-Technik geplant. Farbskalierungen in 16 Millionen Abstufungen sind somit kein Problem.
Zur Zeit arbeiten die Entwickler mit Hochdruck an der Realisierung des ersten marktreifen Plasmatrons. Ziel ist es, das Plasmatron im Herbst 1996 für den japanischen Markt zur Serienreife zu bringen.
Eine Vision wird Realität: Das Fernsehgerät, so flach wie ein Bild an der Wand, ist mit dem Plasmatron in greifbare Nähe gerückt.

Dieser Beitrag basiert auf einem anläßlich der FKTG-Jahrestagung in Wien im Mai 1996 gehaltenen Vortrag, der im Tagungsband des Verlages Hüthig, Heidelberg erscheint.

REINHARD WAHREN

CD-ROMs in der Kritik

Das Wort „Multimedial" ist allein kein Gütesiegel, gute CD-ROM-Titel sind nach wie vor selten. Angesichts des Preisniveaus der Silberlinge schützen deshalb nur möglichst genaue Produktinformationen und CD-ROM-Kritiken vor Enttäuschungen. Bei Nachschlagewerken und Strategiespielen setzt sich bereits Qualität durch.

Eine CD-ROM kauft man heutzutage immer noch wie die Katze im Sack. Obwohl fast alles schon in die schillernden Scheiben gepreßt ist – es gibt sogar eine CD-ROM für Lottospieler – bleibt die Suche nach den ihr gemäßen Inhalten ungeschriebenes Gesetz, um dem vielgepriesenen multimedialen Zukunftsmedium weiter zum Durchbruch zu verhelfen. Das schließt nicht aus, daß bestimmte Bereiche wie Arbeitsvorbereitung, Konstruktion, Datenbanken usw. die CD als Informationsträger längst für sich entdeckt haben.

Andererseits sind Akzeptanz, stille Übereinkunft und Erwartung an den Inhalt bei Multimediaprodukten noch nicht gewachsen. Resultat: Schon wieder danebengegriffen! Oder: Das habe ich mir ganz anders vorgestellt. Wenn man nicht gerade zu denen gehört, die eine einschlägige Fachzeitschrift abonniert haben und so beim Kauf quasi Insiderwissen mitbringen, ist jeder Kauf ein Risiko. Ein großer Mangel ist nach wie vor die fehlende Präsentationsmöglichkeit von CD-ROM-Titeln beim Händler: Im Buchladen kann schließlich auch jedermann blättern. Originalität und Spaß bei Spielen oder der praktische Wert von Ratgebern und Nachschlagewerken erfordern nun mal wegen individueller Bedürfnisse Einblicke ins Produkt, denn wer kauft schon gern die Katze im Sack?

Hyperlinks und Volltextrecherche

Ein mittlerweile unbestrittenes Anwendungsfeld der CD-ROMs sind Nachschlagewerke, Wörterbücher, Sammelverzeichnisse, Bibliographien und Lexika aller Art, die von Jahr zu Jahr umfangreicher und spezifischer werden und kaum mehr in Buchform zu handhaben sind. Gewichtiges Bücherwissen in Scheibenform ist derzeit zweifellos die sicherste CD-Domäne, ganz zu schweigen vom schnellen Zugriff, der beispielsweise für Wissenschaftler bares Geld ist. Um so erfreulicher, daß die Silberscheibe auf diesem Gebiet nun auch in den privaten Bereich vordringt. Den Auftakt gab im vergangenen Jahr die „LexiROM", bei der Microsoft Duden, Langenscheidt und Brockhaus auf eine CD-ROM preßte. Bertelsmann zog in diesem Jahr mit einer ganzen Reihe von Neuerscheinungen nach und bediente gleich verschiedene Wissensgebiete. Aus der BEE-BOOK-Reihe dokumentiert beispielsweise die „Chronik der Technik" die Entwicklung über 5000 Jahre von der Jungsteinzeit über den Bau der Pyramiden, die industrielle Revolution bis hin zu den Pionierleistungen in unserem Jahrhundert. Dabei sind nicht nur die technischen Highlights, sondern auch die kleinen Erfindungen des Alltags beschrieben. Das Hauptmenü führt zur jeweiligen Epochenübersicht, die sich über Text und Diashow erschließen läßt. Die Hyperlink-Struktur sorgt für einen schnellen Zugriff auf die gewünschten Wissensgebiete mit Querverweisen auf Naturwissenschaftler, Nobelpreisträger und Erfinder. Kurzeinträge sind mit weiterführenden Artikeln verknüpft. Über die thematische Gliederung gelangt man zu den Spezialgebieten. Besonders sinnvoll ist die „Bisher-Funktion", die alle Schritte auf der Zeitreise durch die Jahrhunderte aufzeichnet, so daß man jederzeit zu einer bestimmten Stelle zurückkehren kann. Die Volltextrecherche, ein wesentliches Element bei multimedialen Nachschlagewerken, bietet eine Liste mit sämtlichen Fundstellen an. Das Glossar ist hilfreich bei erklärungsbedürftigen Begriffen, und die Mediensammlung – wiederum mit Textverweisen – bietet Karten, Videos, Grafiken, Animationen, Porträts und Fotos zu wichtigen Ereignissen, technischen Sachverhalten oder Funktionsweisen. Schließlich kann man sein Wissen mit einem Quiz überprüfen, wobei die Quizfragen direkte Verbindung zu allen Teilen der Chronik haben.

Sich von Technikgeschichte heute noch anregen und unterhalten zu lassen, ist leider ohnehin problematisch. Doch im Vergleich zur Technik-Lexikon-Buchrecherche bringt die CD-

Bild 1: 5000 Jahre Technikgeschichte auf CD-ROM

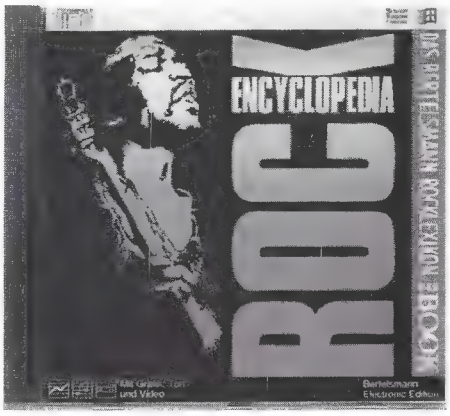


Bild 2: Das Rocklexikon aus der BEE-BOOK-Reihe von Bertelsmann

ROM nicht nur Zeitersparnis, sondern motiviert durch schnellen und bequemen Zugriff, sich öfter als bisher der Thematik zuzuwenden.
Populäre Marktsegmente haben da weniger Schwierigkeiten. So trifft das Rock-Lexikon aus der gleichen Reihe zweifellos in eine Lücke, denn vergleichbares gibt es nur in englischer Sprache. Für Fans der Rockmusik mit deren angrenzenden Musikrichtungen bietet es 1800 Tonbeispiele, Textbeiträge, Videoshows und Fotos der wichtigsten Bands und Interpreten. Was ist Pop, Rock, Reggae, Techno oder Soul? Mit welchen Verstärkern spielten die Rolling Stones? Wie erzeugte Jimmy Hendrix seine legendären Klänge? Antworten auf solche Fragen gibt das Rocklexikon. Es erläutert Herkunft und Entwicklung von Stilrichtungen, auch in Verbindung zu Kunst und Literatur, und analysiert Klangeffekte wie Tremolo oder Vibrato anhand von Hörbeispielen. Auf Stichworteingabe – Name oder Rockformation – können wahlweise Ton-, Bild- und Textdokumente mit Querverweisen einschließlich der Plattenveröffentlichungen abgerufen werden. Bei der Songauswahl sind oft mehrere Hörbeispiele möglich. Alle Infos sind sehr übersichtlich strukturiert und optimal miteinander verknüpft. Leider vermißt man die Verbindung zur hiesigen Popszene, abgesehen von einzelnen Klassikern wie „Kraftwerk". Leider beschränkt sich die Discografie auf die Aufzählung der Titel ohne nähere Angaben.

Multimedial plus Interaktiv

Die eigentliche Stärke und letztlich auch die Zukunft der CD-ROM liegt allerdings in deren multimedialer Verknüpfung plus Interaktion. Doch eine solche hochwertige CD-ROM bis zur Marktreife zu entwickeln, ist aufwendig. Spezialkenntnisse und Kreativität von Programmierern, Kamerateams, Toningenieuren, Textern, Grafikern, Videokünstlern und Synchronsprechern, die an derartigen Produktionen beteiligt sind, müssen teuer bezahlt werden. 100000 bis 300000 Mark ist die Spannbreite. Was Wunder, wenn bislang allzu oft Qualität vermißt wird. Wissenschaftler haben mithin längst den unausweichlichen Trend erkannt: Es geht bei den neuen Medien nicht mehr nur um Information, sondern zunehmend um Kommunikation und Faszination als Verkaufsargument für den multimedialen Zukunftsmarkt. Daran kommen also auch die CD-ROM-Inhalte nicht vorbei. Kommunikationslust zu fördern – davon werden die Marktchancen abhängen. Das strategische Mittel heißt Interaktion.
Offenbar war das auch der Leitgedanke bei Navigo für zwei bemerkenswerte interaktive Strategiespiele. Bei ihnen werden virtuelle Welten mit Mythos, Vergangenheit, Symbolik und Magie verschiedener Kulturen so miteinander verknüpft, daß das Spielvergnügen weit über das von herkömmlichen, gern als interaktiv bezeichneten Spielen hinausgeht. Damit der Spieler nicht irgendwo auf halber Strecke resigniert, hilft ein Orakel oder auch eine Inschrift weiter. Ansonsten ist die ganze Phantasie gefordert und nötig, um zum Erfolgserlebnis zu gelangen.
In „Jewels of the Oracle" unternimmt der Spieler eine Entdeckungsreise besonderer Art zu den Ursprüngen unserer Zivilisation. Ziel der Reise ist, durch Lösen aller Rätsel in den Häusern und Räumen der paradiesischen Handelsstadt Nisus letztendlich in den legendären vorsumerischen Stadtstaat im Zweistromland aufgenommen zu werden. Zahlreiche Puzzles können auf mehr als nur eine Weise gelöst werden. Am Ende hat der Spieler Größe bewiesen, ohne jemals die Maus als Waffe benutzt zu haben.
Ähnlich rätselhaft geht es in „Evocation" zu, mit dem bezeichnenden Untertitel „Zwischen Traum und Wirklichkeit". Die Reise von Eto, dem Zauberlehrling, beginnt auf einer Insel im Ozean und führt durch eine Phantasiewelt, die allerdings sehr real erscheint. Die Suche nach dem Wissen um deren Geheimnisse ist für Eto bzw. den Spieler mit einer gehörigen Portion Denkleistung verbunden. Er wird konfrontiert mit fremder und vertrauter Symbolik, Zeichen verlangen Interpretation. Außerdem sind geheime Kräfte und Hilfsmittel zu nutzen, um sich so gewissermaßen tastend und suchend durch genaue Beobachtung immer neue Räume zu erschließen. Ein Spiel mit philosophischem Hintersinn. Am Schluß muß die alles entscheidende Prüfung bestanden werden, die letzte Auseinandersetzung des Zauberlehrlings mit seinem Meister. Ein Vergleich mit Goethes Zauberlehrling drängt sich auf – nur ist diese Geschichte wirklich aufregender und vielschichtiger. Multimedia macht's möglich!
Nun liegt der Schluß nahe, Abenteuerspiele seien sozusagen unterhaltungssicher, d.h., das Risiko eines kommerziellen Flops sei vergleichsweise gering. Allein Einfallsreichtum und Originalität der Spielgestaltung in unseren Beispielen sprechen dagegen. Es geht schließlich um die Prädikate „multimedial" und „interaktiv" im eigentlichen Sinn – oder eben nicht. Die rezensierten Beispiele deuten an, was mit sinnvollem und erfolgversprechendem Entertainment bei CD-ROM-Produktionen gemeint sein kann. Vorerst bleibt allenthalben die Crux, Qualitäten vor dem Kauf ausmachen zu müssen.

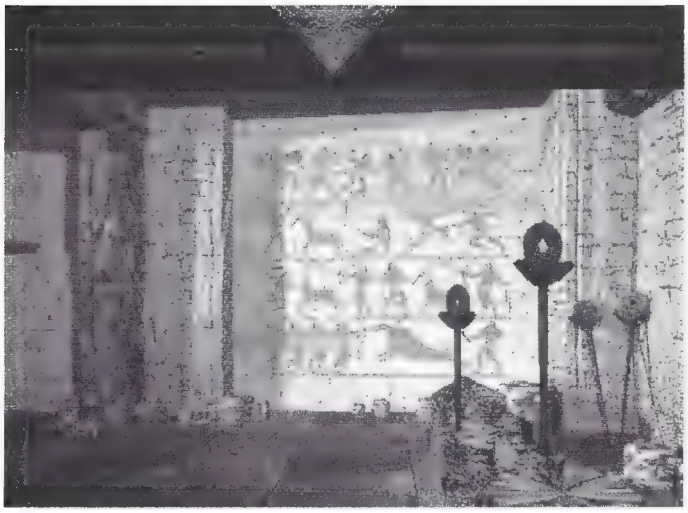


Bild 3: Jewels of the Oracle: Interaktive Entdeckungsreise zu den Ursprüngen unserer Zivilisation

Bild 4: Evocation: Entdeckungsreise durch eine virtuelle Welt zwischen Traum und Wirklichkeit

Acht auf einer Position

Auf 19,2° Ost werden sich in Kürze acht Astra-Satelliten tummeln. Damit stehen zwar viele Programme aus dem Orbit zur Verfügung, andererseits müssen aber technische Maßnahmen getroffen werden, um Kollisionen zu verhindern. Wie dies gemacht wird, zeigt der folgende Beitrag.

Die Société Européenne des Satellites (SES) betreibt von Luxemburg aus auf der Position 19,2° Ost gleichzeitig die Satelliten Astra 1A bis 1F; bis Ende 1998 werden zwei weitere hinzukommen, die Zahl der Transponder wird 120 übersteigen. Der Übergang zur Digitaltechnik dürfte so gut wie alle Übertragungsanforderungen der neuen Gesellschaften wie DF 1 (Kirch-Gruppe) und MMBG (Bertelsmann u.a.) erfüllen, dies vor allem, wenn später die neue Gemeinschaftsposition 28,2° Ost Platz für weitere Digitalsatelliten bieten wird.

Der Kreis hat 360°

Das Zusammenlegen von bis zu acht Satelliten auf einen Punkt im Orbit ist letztlich eine Notmaßnahme. Es gibt nicht genug geostationäre Standorte, um jeden Wunsch zu erfüllen. Alle geostabilen Satelliten stehen auf einer Kreisbahn über dem Äquator, etwa 36000 km von der Erde entfernt, und müssen Mindestabstände untereinander von 5° einhalten. Der Kreis hat 360°, die Division durch 5° ergibt 72 brauchbare Positionen. Davon alleine der SES sechs oder gar acht zuzuteilen, ist unmöglich. Überdies müßten die Teilnehmer mehrere Parabolspiegel betreiben, um alle Programme der Astra-Satelliten empfangen zu können. Also machten die Luxemburger aus der Not eine Tugend und packten zunächst sechs Satelliten in eine Position. Diese bildet für den Teilnehmer am Boden eine einzige Programmquelle mit vielen Frequenzen im Ku-Band zwischen 10,7 GHz und 12,75 GHz.

Zusammenstöße unmöglich

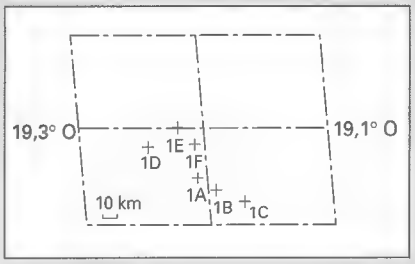
Die sechs kopositionierten Satelliten werden in einem imaginären Raumsegment von 140 km Breite, 140 km Tiefe und 70 km Höhe gehalten, der Mindestabstand untereinander liegt bei 6 km. Auch in der geostationären Bahn in 36000 km Höhe bewirken die Erdanziehung, der Einfluß des Mondes und Phänomene wie die Solarwinde, dazu die beträchtliche Geschwindigkeit, mit der die Satelliten auf ihrer Bahn laufen, ein stetes Abdriften von der Idealposition. Dem wird mit kurzzeitigem Einschalten der Steuerdüsen vom Kontrollzentrum Betzdorf aus entgegengewirkt. Zu unterscheiden sind zwei Arten von Manövern: Nord – Süd, um den Satelliten auf der Äquatorebene zu halten, und Ost – West, um bei Bedarf abzubremsen. Durch die Kombination von beiden kann der Satellit immer wieder geostationär fixiert werden.

Wann derlei Korrekturen nötig sind, weiß man in der Kontrollstation genau, vermeidet aber unnötiges Einschalten der Düsen, weil jedesmal Treibgas verbraucht wird, das nicht nachgetankt werden kann. Natürlich haben auch der Verschleiß der Wanderfeldröhren in den Transpondern und das langsame Nachlassen der Ausbeute der Solarzellen ihren Einfluß.

SES-Hauptkontrollraum im Chateau de Betzdorf

Sechs Satelliten auf 19,2° Ost

Das Bild zeigt die Positionierung innerhalb der „Astra-Box": Breite 147 km, Genauigkeit ±0,1°, nominale Winkelgenauigkeit (Azimut und Elevation) 0,003°, was 2 km entspricht, geringster Satellitenabstand 6 km.



Eng im Orbit: Sechs Astra-Satelliten

Xenon macht es möglich

Die Raumfahrtnationen erkannten diesen Schwachpunkt von Anfang an und bemühten sich um bessere Verfahren für die Lagekorrektur. Besonders aktiv waren die NASA und die amerikanische Air Force, die zusammen einen hohen Prozentsatz aller geostationären Satelliten betreiben. Japan hat Versuche mit Ionentriebwerken in seinen Testsatelliten ETS-3 und ETS-6 angestellt, die Russen experimentieren mit Plasmaantrieb, und im europäischen Satelliten Eureca wurde mit Hochfrequenzbeeinflussung des Treibgases gearbeitet. Die neueste, sehr aussichtsreiche Version für die Nord-Süd-Positionierung, die 90 % der Korrekturaufwendungen ausmacht, heißt XIPS (Xenon Ion Propulsion System) und wurde in zehnjähriger Arbeit von Hughes, dem weltgrößten Satellitenhersteller, entwickelt. Benutzt wird das seltene Gas Xenon, dessen Vorteile beträchtlich sind: Es kann jahrelang in Tanks von der Größe eines Basketballs aufbewahrt werden und ist gegenüber anderen Substanzen nicht aggressiv. Eine derartige Düsenanlage wiegt zwischen 300 und 400 kg weniger als eine herkömmliche und entlastet entsprechend die Satellitenmasse: 1 kg per Rakete in den Weltraum zu befördern, kostet ungefähr 30000 $, es können Startkosten reduziert werden. Oder man bleibt bei der ursprünglichen Startmasse und kann entsprechend die Nutzlast vergrößern. Auf alle Fälle nimmt die Lebensdauer eines Satelliten mit XIPS zu. Astra 2A, vorgesehen im Herbst 1997 als erster auf der neuen Sammelposition 28,2° Ost, soll dank XIPS 15 Jahre im All funktionstüchtig bleiben, ehe er ersetzt werden muß. Bisher rechnete man mit einer Betriebsdauer von maximal 12 Jahren.

Karl Tetzner

Zeigerdiagramme von RC-, RL- und LC-Gliedern

„Der Strom durch einen Widerstand verhält sich proportional zur angelegten Spannung". So lautet ein wichtiger Lehrsatz der Elektrotechnik. Er gilt uneingeschränkt, solange der Widerstand ein rein ohmscher Wirkwiderstand ist und mit einer Gleichspannung gespeist wird.

Liegt der Widerstand dagegen in Wechselstromkreisen und besitzt er kapazitive oder induktive Blindanteile, so gilt dieser Satz nicht mehr. In diesem Falle bestehen zwischen dem zeitlichen Verlauf der Wechselspannung und dem zeitlichen Verlauf des Stromes Verschiebungen, die diesen Lehrsatz einschränken oder ihn sogar auf den Kopf stellen können. In bestimmten Bereichen sinkt nämlich der Strom mit zunehmender Spannung ab, weil hier die gespeicherte Energie zum Spannungserzeuger zurückgeliefert wird.

Bekanntlich eilt der Strom durch einen Kondensator der angelegten Spannung voraus, der Strom durch eine Spule der angelegten aber nach (Bild 1). Andererseits können Sinuskurven durch rotierende Zeiger erklärt und dargestellt werden, wobei davon auszugehen ist, daß eine komplette Schwingung einer vollständigen Zeigerumdrehung von 360° entspricht. Als Drehrichtung hat man den Gegenuhrzeigersinn festgelegt. Aus dem Bild 1 geht hervor, daß in dem Moment, da die Spannung Null ist, die beiden Ströme I_C und I_L ihre Maximalwerte erreichen und zwar der kapazitive den positiven und der induktive den negativen. Diese Verhältnisse lassen sich ebenfalls durch Zeiger darstellen, wobei die Stromzeiger gegenüber dem Spannungszeiger jeweils um 90° verschoben sind. Bei diesen Strömen handelt es sich um Blindströme. Nur der Zeiger eines reinen Wirkstromes hat die gleiche Richtung wie die anliegende Spannung. Er ist mit ihr in Phase.

Treten in Wechselstromkreisen Wirk- und Blindwiderstände gemeinsam auf, so lassen sich die dann herrschenden Verhältnisse ebenfalls durch Zeiger darstellen, es entstehen sog. Parallelogramme. Dabei werden die Wirkanteile in der Regel waagerecht gelegt. Die Gesamtgröße wird hier durch einen diagonal eingezeichneten Zeiger (geometrische Summe) gebildet. Sie wird als Scheingröße bezeichnet (Bild 2). Dabei ist es völlig gleichgültig, ob der Scheingrößenzeiger vom gemeinsamen Drehpunkt aus zum diagonal gegenüber liegenden Schnittpunkt der Parallelogrammlinien eingezeichnet wird (Bild 2a), oder ob mit ihm die beiden anderen Zeiger verbunden werden (Bild 2b) und dadurch ein Dreieck entsteht. In beiden Fällen hat der Scheingrößenzeiger die gleiche Länge aber auch die gleichen Winkel φ zum Wirk- und δ zum Blindanteil. Berechnet werden kann er entweder mit dem Lehrsatz des Pythagoras oder mit Hilfe der Winkelfunktionen.

Der Satz des Pythagoras sagt aus, daß das Quadrat über der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks (hier die Scheingröße S) gleich der Summe aus dem Quadrat über der Ankathete (hier die Wirkgröße W) und aus dem Quadrat über der Gegenkathete (hier die Blindgröße B) ist. In eine Formel gebracht, lautet dieser Zusammenhang:

$$S^2 = W^2 + B^2$$

Durch Radizieren ergibt sich die Scheingröße

$$S = \sqrt{W^2 + B^2}$$

Benutzt man die Winkelfunktionen, so werden die Wirk-, Blind- und Scheinanteile durch Sinus, Cosinus oder Tangens der beiden Winkel nach folgenden Zusammenhängen verbunden:

$$\cos\varphi = \frac{\text{Wirkanteil}}{\text{Scheinanteil}}$$

$$\sin\varphi = \frac{\text{Blindanteil}}{\text{Scheinanteil}}$$

$$\tan\varphi = \frac{\text{Blindanteil}}{\text{Wirkanteil}}$$

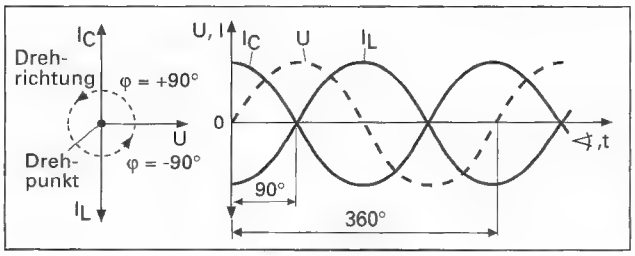


Bild 1: Zeitlicher Verlauf der Blindströme in Wechselstromkreisen und deren Zeigerdarstellung

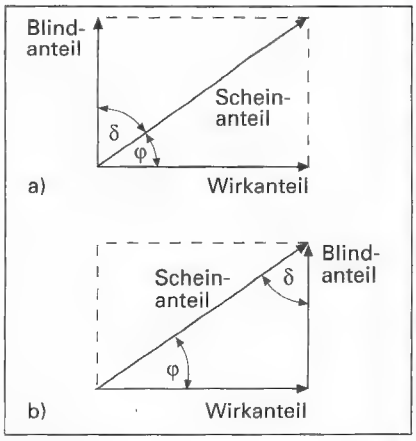


Bild 2: Zeigerdiagramm gemischter Stromkreise. a) Koordinatenschaltung; b) gleichwertige Dreiecksdarstellung

Zeigerdiagramme können grundsätzlich für Spannungen, Ströme, Widerstände, Leitwerte oder Leistungen aufgestellt werden und erlauben die Berechnung aller unbekannten Größen, wenn die beiden übrigen Größen oder aber eine Größe und ein Winkel bekannt sind.

Das Spannungszeigerdiagramm benutzt man bei der Reihenschaltung von Blind- und Wirkanteilen. Da in diesem Falle durch beide Anteile der gleiche Strom fließt, verhalten sich die Spannungen proportional zu den Widerständen, und mit dem gleichen Diagramm läßt sich auch der Zusammenhang zwischen den Widerständen darstellen. Zu beachten ist, daß sich die Spannung am Wirkwiderstand proportional zum Strom verhält. Sie eilt somit bei induktiven Blindanteilen der Spulenspannung nach und bei kapazitiven Blindanteilen der Kondensatorspannung voraus.

Auch die Leistungen verhalten sich bei der Reihenschaltung proportional zu den Spannungen. Deshalb entsprechen auch die Leistungszeigerdiagramme den Spannungszeigerdiagrammen.

Enthält die Reihenschaltung sowohl induktive als auch kapazitive Blindanteile, so können diese mit entgegengesetztem Vorzeichen arithmetisch addiert (subtrahiert) und die verbleibende Differenz als Blindanteil in das Zeigerdiagramm eingefügt werden.

Sind Wirk- und Blindwiderstände parallel geschaltet, so stellt man die Teilgrößen mit dem Stromzeigerdiagramm dar. Da sich die Ströme in der Parallelschaltung umgekehrt proportional zu den Widerständen und damit proportional zu den Leitwerten verhalten, kann mit dem gleichen Diagramm auch der Zusammenhang zwischen den Wirk-, Blind- und Scheinleitwerten dargestellt werden. Schließlich verhalten

sich hier, da an allen Widerständen die gleiche Spannung liegt, die Leistung proportional zu den Strömen. Die Leistungszeigerdiagramme entsprechen deshalb hier den Stromzeigerdiagrammen.
Besitzt die Parallelschaltung sowohl induktive als auch kapazitive Blindanteile, so werden deren Strom- bzw. Leitwertsanteile mit entgegengesetzten Vorzeichen arithmetisch addiert und die dadurch entstehende Differenz in das jeweilige Zeigerdiagramm einbezogen. *-rke*

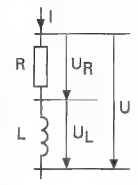
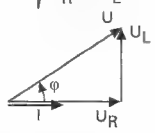
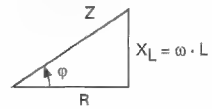
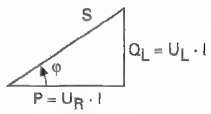
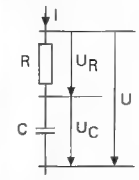
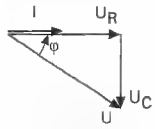
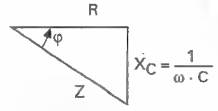
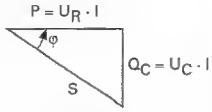
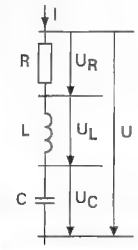
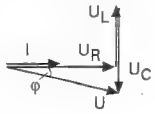
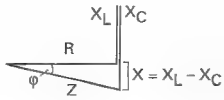
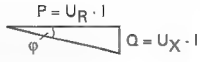
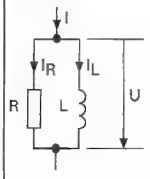
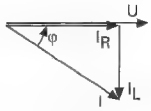
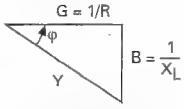
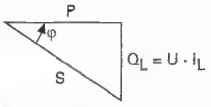
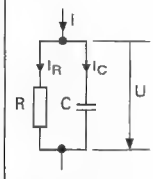
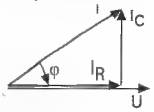
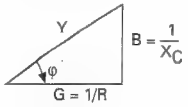
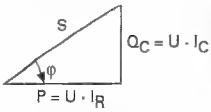
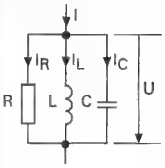
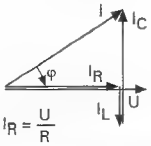
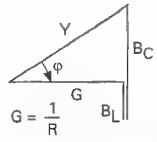
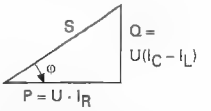
Reihenschaltung			
Blindanteil	Spannungszeiger	Widerstandszeiger	Leistungszeiger
induktiv 	$U_R = U_S \cdot \cos\varphi$ $U_L = U_S \cdot \sin\varphi$ $U = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$ 	$R = Z \cdot \cos\varphi$ $X_L = Z \cdot \sin\varphi$ $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ 	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$ $S = \sqrt{P^2 + Q_L^2}$ 
kapazitiv 	$U_R = U_S \cdot \cos\varphi$ $U_C = U_S \cdot \sin\varphi$  $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$	$R = Z \cdot \cos\varphi$ $X_C = Z \cdot \sin\varphi$  $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$  $S = \sqrt{Q^2 + P^2}$
gemischt 	$U_R = U_S \cdot \cos\varphi$ $U_X = U_S \cdot \sin\varphi$  $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$	$R = Z \cdot \cos\varphi$ $X = Z \cdot \sin\varphi = X_L - X_C$  $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$  $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$
Parallelschaltung			
Blindanteil	Stromzeiger	Leitwertzeiger	Leistungszeiger
induktiv 	$I_R = I \cdot \cos\varphi$ $I_L = I \cdot \sin\varphi$  $I = \sqrt{I_L^2 + I_R^2}$	$G = Y \cdot \cos\varphi$ $B = Y \cdot \sin\varphi$  $Y = \frac{1}{Z}\sqrt{G^2 + B^2}$	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$  $S = \sqrt{P^2 + Q_L^2}$
kapazitiv 	$I_R = I \cdot \cos\varphi$ $I_C = I \cdot \sin\varphi$ $I = \sqrt{I_C^2 + I_R^2}$ 	$G = Y \cdot \cos\varphi$ $B = Y \cdot \sin\varphi$ $Y = \sqrt{G^2 + B^2}$ 	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$ $S = \sqrt{P^2 + Q_C^2}$ 
gemischt 	$I_R = I \cdot \cos\varphi$ $I_B = I \cdot \sin\varphi = I_C - I_L$ $I = \sqrt{I_R^2 + (I_C - I_L)^2}$  $I_R = \frac{U}{R}$	$G = Y \cdot \cos\varphi$ $B = Y \cdot \sin\varphi = B_C - B_L$ $Y = \sqrt{G^2 + (B_C - B_L)^2}$  $G = \frac{1}{R}$	$P = S \cdot \cos\varphi$ $Q = S \cdot \sin\varphi$ $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$  $Q = U(I_C - I_L)$

Bild 3: Zeigerdreiecke für die elektrischen Größen komplexer Wechselstromschaltungen

Aufgaben

1 Wie groß ist der Scheinwiderstand der Parallelschaltung aus R = 10 kΩ und L = 200 mH bei einer Frequenz von 1 kHz?

2 Wie groß ist die Phasenverschiebung zwischen dem Spulenstrom und dem Gesamtstrom der Parallelschaltung?

3 Auf welchen Wert steigt der Leitwert Y der Schaltung, wenn ihr ein Kondensator mit einer Kapazität von 126 nF parallel geschaltet wird?

Lösungen

1 Der Blindleitwert der Spule ist bei der verwendeten Frequenz

$$B_L = \frac{1}{\omega \cdot L} = \frac{1}{6{,}28 \cdot 1000\,s^{-1} \cdot 200 \cdot 10^{-3}\,H} = 796 \cdot 10^{-6}\,A/V$$

Der Blindleitwert des Widerstandes ist

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{10000\,\Omega} = 100 \cdot 10^{-6}\,S$$

Das führt zu einem Scheinleitwert von

$$Y = \sqrt{G^2 + B_L^2} = \sqrt{(100 \cdot 10^{-6}\,S)^2 + (786 \cdot 10^{-6}\,A/V)^2} = 802 \cdot 10^{-6}\,A/V$$

2 Zwischen dem Wirk- und dem Scheinstrom besteht das selbe Verhältnis, wie zwischen Wirk- und Scheinleitwert. Das führt zu einem Phasenwinkel von

$$\cos\varphi = \frac{G}{Y} = \frac{100 \cdot 10^{-6}\,S}{802 \cdot 10^{-6}\,A/V} = 0{,}124688$$

Das entspricht dem Winkel
$\varphi = \arccos\varphi = 82{,}9°$.

3 Der Blindleitwert des parallelgeschalteten Kondensators ist
$G_C = \omega \cdot C = 6{,}28 \cdot 1000\,s^{-1} \cdot 126 \cdot 10^{-9}\,F = 792 \cdot 10^{-6}\,A/V$
Das führt zu einem Gesamtscheinleitwert von

$$Y = \sqrt{G^2 + (B_C - B_L)^2} = \sqrt{(100 \cdot 10^{-6}\,S)^2 + (792 \cdot 10^{-6}\,A/V - 796 \cdot 10^{-6}\,A/V)^2} = 100{,}1 \cdot 10^{-6}\,A/V$$

Weil die Blindströme von L und C in entgegengesetzter Richtung fließen, hat der zusätzliche Kondensator den Scheinleitwert nicht erhöht, sondern verringert.

Video-überwachung

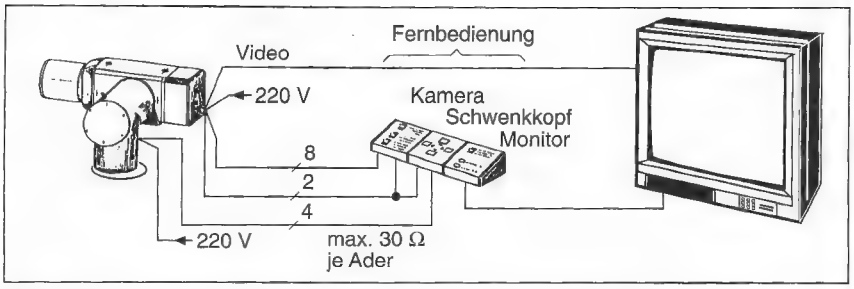


Bild 1: Videoüberwachungsanlage mit fernsteuerbarer Schwenkkamera

Überall dort, wo der Mensch an zu beobachtende Objekte nicht nahe genug heran gehen kann (z.B. gefährliche Versuche, Verbrennungsabläufe, ballistische Ereignisse oder enge Überwachungsräume in Rohren oder Kanälen) werden Videoüberwachungsanlagen eingesetzt. Man benutzt sie aber auch dort, wo der zu überwachende Bereich sehr groß ist und der Bedarf an Überwachungspersonen unverhältnismäßig hoch wäre (z.B. Kaufhäuser, Verkehrsknotenpunkte, Sportstadien, Flughäfen und Bahnhöfe) bzw. in Bereichen, in denen sich regelmäßig Menschenmassen versammeln. In Zukunft wird die Digitaltechnik verstärkt in die Videoüberwachungsanlagen einziehen. Durch sie können die einzelnen Kameras adressierte Computerinformationen aussenden und über Busse gesteuert werden. Bei den heutigen Anlagen beschränkt sich die Digitaltechnik auf die Steuerung. Die Videosignale werden bei den meisten der heute betriebenen Anlagen noch analog verarbeitet und übertragen.

Im einfachsten Falle bestehen sie aus Videokamera, Monitor, Steuereinheit und Stromversorgung. Verändert das Beobachtungsobjekt seinen Standort, so muß die Kamera ferngesteuert und schwenkbar montiert werden (Bild 1). Mit Hilfe des Bediengerätes lassen sich Brennweite, Bildschärfe und Blendenwerte einstellen. Bei den Videokameras handelte es sich früher hauptsächlich um Schwarzweiß-Kameras mit einer Vidikon-Bildaufnahmeröhre. Moderne Überwachungskameras sind dagegen mit CCD- oder MOS-Halbleiter-Bildsensoren ausgestattet. Diese arbeiten nicht nur verschleißfrei, sie sind im Gegensatz zu den Röhrenkamaras einbrennsicher und wesentlich lichtempfindlicher. Auch hinsichtlich ihrer Auflösung bis zu 440 000 Pixel bei farbigen Aufnahmen erreichen sie ausgezeichnete Werte. In der Praxis wird man aber nur dann mit Farbbild-Kameras überwachen, wenn das unbedingt erforderlich ist. Will man die mögliche Auflösung der Bildsensoren optimal ausnutzen, so ist die Schwarzweiß-Überwachung günstiger.

Der Spitze-Spitze-Wert U_{SS} des Kamera-Ausgangssignals wurde einheitlich auf 1 V festgelegt. Bei Schwarzweiß wird ein BAS-Signal (Bildaustastsignal) und bei der Farbübertragung ein FBAS-Signal (Farbbildaustastsignal) benutzt. Das BAS-Signal enthält die Helligkeitsinformationen des Bildinhaltes sowie die Austastung und die Synchronisation. Bei dem FBAS-Signal kommen noch die überlagerten Farbartinformationen und die Farbartsynchronisation hinzu. Das FBAS-Signal wird unmittelbar dem Videoeingang des Fernsehmonitors zugeführt. In Deutschland und den meisten anderen Ländern hat man sich dabei an die eingeführte Fernsehnorm mit ihren 625 Zeilen/Bild und 50 Hz Bildwechselfrequenz im Zeilensprungverfahren angelehnt. Damit lassen sich diese Videosignale auf normalen Standard-Fernsehgeräten wiedergeben, sofern diese einen Videoeingang besitzen. Abweichungen gibt es hinsichtlich der unterschiedlichen Farbnormen

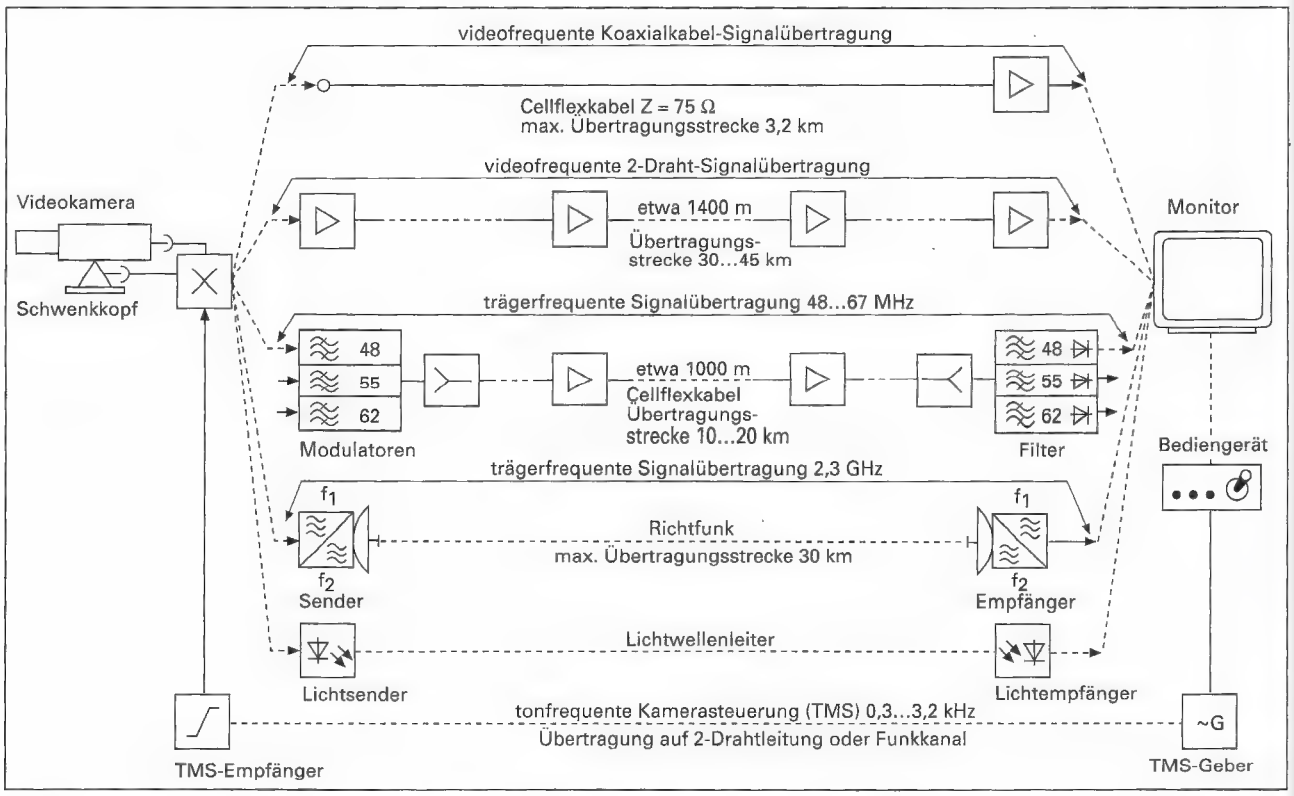


Bild 2: Möglichkeiten der Signalübertragung bei Videoüberwachungsanlagen

PAL und SECAM. Schwierigkeiten bereiten sie in der Praxis allerdings kaum, weil die Hersteller von Farbfernsehkamaras auch die normentsprechenden Monitore anbieten.

Für einfache Anwendungen findet man in der Praxis auch Anlagen, die ein von der Norm abweichendes Signal mit 315 Zeilen und 50 Hz Netzverkopplung verarbeiten. Sie sind allerdings nur für Entfernungen zwischen 10 und 200 m geeignet. Die Ausgangssignale der Normanlagen können dagegen auch über größere Entfernungen übertragen werden, wobei folgende Verfahren angewendet werden (s. Bild 2):

- videofrequente Übertragung über 75-Ω-Koaxialkabel
- videofrequente Übertragung über symmetrische und Fernmeldezweidrahtleitungen
- trägerfrequente Übertragung über Koaxialkabel und strahlende HF-Leitungen
- drahtlose Trägerfrequenzübertragung über Richfunkstrecken
- Übertragung über Lichtwellenleiter oder Laserstrahlen.

Bei der videofrequenten Koaxialkabelübertragung können Entfernungen von maximal 3...5 km überbrückt werden. Wesentlich größere Entfernungen werden mit der Zweidrahttechnik erzielt. Allerdings wird bei ihr nach jeweils 1400 m ein Verstärker benötigt, der die Leitungsverluste ausgleicht. In besonders hochwertigen Anlagen sind die Verstärker zusätzlich mit einem Regelzusatz ausgestattet, der Änderungen der Dämpfung, die sich beispielsweise durch Temperaturänderungen ergeben können, automatisch ausgleicht. Dazu wird am Sendeort in die Schwarzschulter des BAS-Signales ein zusätzliches Impulsbündel (Burst) mit einer Frequenz von 4,43 MHz eingefügt. Dessen Amplitude wird am Empfangsverstärker als Regelgröße herangezogen und bei Abweichungen vom Sollwert auf diesen zurückgeregelt. Dieser zusätzliche Burst ist bei Farbfernsehkameras nicht erforderlich, weil er als Farbsynchronsignal bereits im FBAS-Signal enthalten ist.

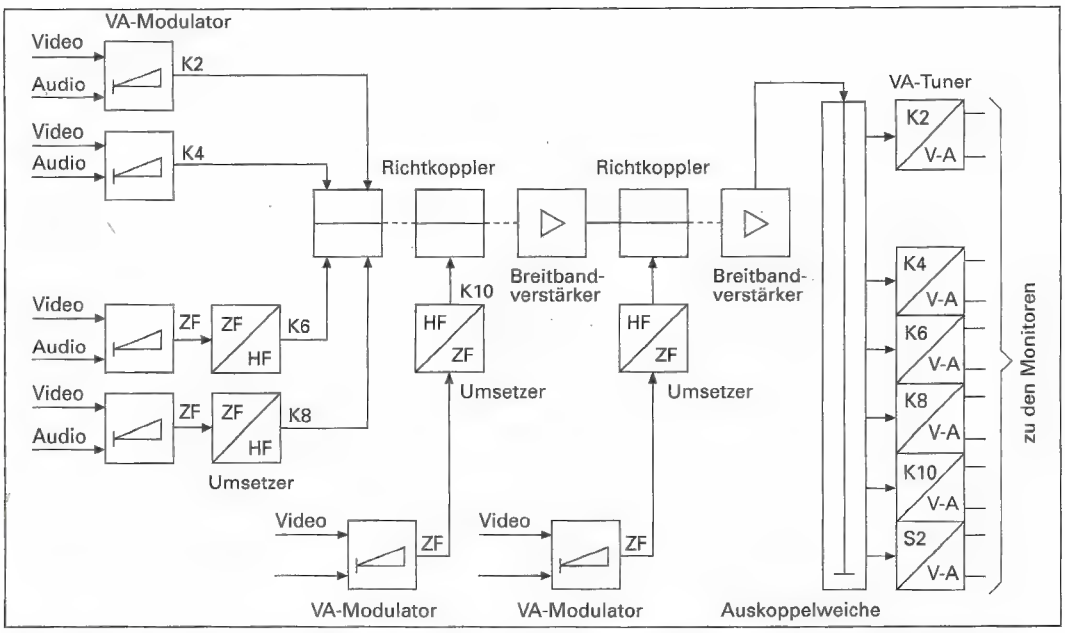


Bild 3: Blockschaltung einer Videoübertragungsanlage für beliebig viele Überwachungskamaras und eine entsprechende Zahl von Monitoren

Am Beobachtungsort wird das von der Kamera gelieferte Videosignal auf einen Hochfrequenzträger aufmoduliert, der in einem der folgenden Frequenzbereiche liegen kann:
VHF: 47 MHz und 68 MHz bzw.
UHF: 104 MHz und 300 MHz
Dabei können bis zu 30 Kamerasignale übertragen werden. In den dazu erforderlichen Modulatoren lassen sich, sofern erforderlich, auch Audiosignale aufmodulieren und übertragen. Außerdem können die HF-Signale über Richtkoppler an jeder beliebigen Stelle des Trägerfrequenzsystems eingespeist werden. Bild 3 zeigt die Blockschaltung einer solchen HF-Übertragung mit Streckeneinspeisung über Richtkoppler.

Wird das Hochfrequenzsignal über eine abstrahlende HF-Leitung (Schlitzleitung) verteilt, so kann es mit einer am Monitor befindlichen Empfangsantenne auch an beliebiger Stelle ausgekoppelt und dargestellt werden. Umgekehrt werden die Hochfrequenzsignale der Kameras über Sendeantennen in das Schlitzkabel des Überwachungssystems eingekoppelt. Anwendung finden derartige Verfahren beispielsweise in Tunneln. Aber auch in Nahverkehrszüge wird für die Zugführer das Geschehen an der Bahnsteigkante des voraus liegenden Bahnhofes von den Bahnsteigkameras über Schlitzleitungen direkt in den Führerstand übertragen. Richtfunkstrecken für Überwachungsanlagen arbeiten im Frequenzbereich um 2,3 GHz und können viele Kamerakanäle (z.B. zur Grenzsicherung) über größere Entfernung übertragen.

Sollen die Kameras ferngesteuert werden, so ist unabhängig vom verwendeten Übertragungsverfahren noch ein schmalbandiger Rückkanal erforderlich. Dieser kann entweder über ein freies Leitungspaar, einen zusätzlichen Funkkanal oder über das interne oder externe Telekommunikationsnetz bereitgestellt werden. Übertragen werden die Steuerbefehle mit einem binärcodierten digitalen Multiplexsignal, das frequenzmoduliert mit der PSK (Frequenz Shift Keying) übertragen wird. Dabei wird die binäre 0 einer Frequenz von 420 Hz und die binäre 1 einer Frequenz von 3300 Hz zugeordnet. Die Befehle für Objektiveinstellung, Schwenk- und Neigebewegungen werden in einem Wandler in 8 bit lange Datenworte umgesetzt und an der Schnittstelle der Kamera auf Grund der Adressierung erkannt und von ihr ausgeführt. *-rke*

Aufgabe

Welches Übertragungsverfahren kommt zur Anwendung, wenn ein Tunnel mit ferngesteuerten mobilen Kameras überwacht werden soll?

Lösung

Bei Videoüberwachungsanlagen mit mobiler Kamera werden die Signale auf ein Trägerfrequenzsignal aufmoduliert und diese über eine HF-Schlitzleitung übertragen.

HARRO KÜHNE

HF-Generator mit geregelter Ausgangsspannung

Der für Applikationen im HF-Bereich konzipierte LT 1228, er kombiniert einen Breitband-OTA mit einem CFA, ist sehr gut als aktives Bauelement für Oszillatoren und Modulatoren geeignet. Der hier beschriebene HF-Generator liefert im Frequenzbereich von 98 kHz...11,4 MHz eine Ausgangsspannung von 0,5 V an 50 Ω.

Der Test von HF-Baugruppen erfordert einen Generator, der die HF-Wechselspannung mit einstellbarer Ausgangsamplitude bereitstellt. Für Anwendungen im Bereich der AM-Empfängertechnik erweist sich ein abschaltbarer Amplitudenmodulator als nützlich. Der HF-Generator im Bild 1 läßt sich in drei Baugruppen gliedern. $N_{3.1}$ und $N_{3.2}$ wirken zusammen mit dem Regelverstärker N_1 als amplitudengeregelter HF-Oszillator. Seine Ausgangsspannung ist an A1 z.B. für die Frequenzmessung direkt verfügbar. $N_{5.1}$ und $N_{5.2}$ arbeiten als Modulator und Endstufe, deren an A2 anliegende Ausgangsspannung grob- und feineinstellbar ist. Schließlich bilden N_2, $N_{4.1}$ und $N_{4.2}$ einen abschaltbaren RC-Oszillator. Er liefert die auch am Ausgang A3 entnehmbare NF-Spannung für den Modulator.

Der HF-Oszillator hat vier sich überlappende Frequenzbereiche. Der Drehkondensator C_5 ermöglicht die kontinuierliche Frequenzwahl innerhalb der Bereiche f_o = 98...330 kHz; 313...1112 kHz; 0,98...3,6 MHz; 3,1...11,4 MHz. Das Oszillatorkonzept erfordert keine Spulen mit Anzapfungen, so daß für L_1 bis L_4 Festinduktivitäten genutzt werden können. Die mit S_2 eingeschaltete Induktivität L_1 bis L_4 bildet zusammen mit C_5 den die Frequenz f_o des Oszillators festlegenden LC-Parallelschwingkreis:

$$f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_N C_5}} \quad \text{mit } L_N = L_1 \text{ bis } L_4 \quad (1)$$

Der Resonanzwiderstand R_K des Schwingkreises wirkt als Lastwiderstand des OTA $N_{3.1}$. Dessen Ausgangsspannung leitet der als Folger betriebene CFA $N_{3.2}$ über den Teiler R_{13}, R_{14} dem nichtinvertierenden Eingang von $N_{3.1}$ zu, so daß die Phasenbedingung des Oszillators erfüllt ist. Für Gleichspannungen ist der Ausgang des OTA über die jeweils eingeschaltete Induktivität praktisch mit dem Massepotential verbunden. Die Stabilität des Arbeitspunktes ist deshalb trotz der Mitkopplung gewährleistet. Die Amplitude der am Ausgang des Puffers $N_{3.2}$ vorliegenden geregelten Ausgangsspannung des Oszillators beträgt $\hat{u}_{aN3.2}$ = 1,8 V. Ein Betrieb des OTA LT 1228 im nahezu linearen Bereich seiner Übertragungskennlinie ist aber nur gesichert, wenn die Differenzeingangsspannung von $N_{3.1}$ nicht den Spitzenwert $\hat{u}_{eN3.1} = 2U_T$ überschreitet. Der Spannungsteiler R_{13}, R_{14} ist deshalb zwingend erforderlich.

Das Einhalten der Amplitudenbedingung ist bei einem Oszillator mit einem OTA als aktives Bauelement besonders einfach, da dessen Spannungsverstärkung bei einem vorgegebenen Lastwiderstand linear seiner Steilheit und damit dem OTA-Steuerstrom proportional ist. Für den im Bild 1 benutzten Breitband-OTA LT 1228 gilt nach [1] für die Spannungsverstärkung $v_{N3.1}$ bei aufgetrennter Rückkopplungsschleife der Zusammenhang:

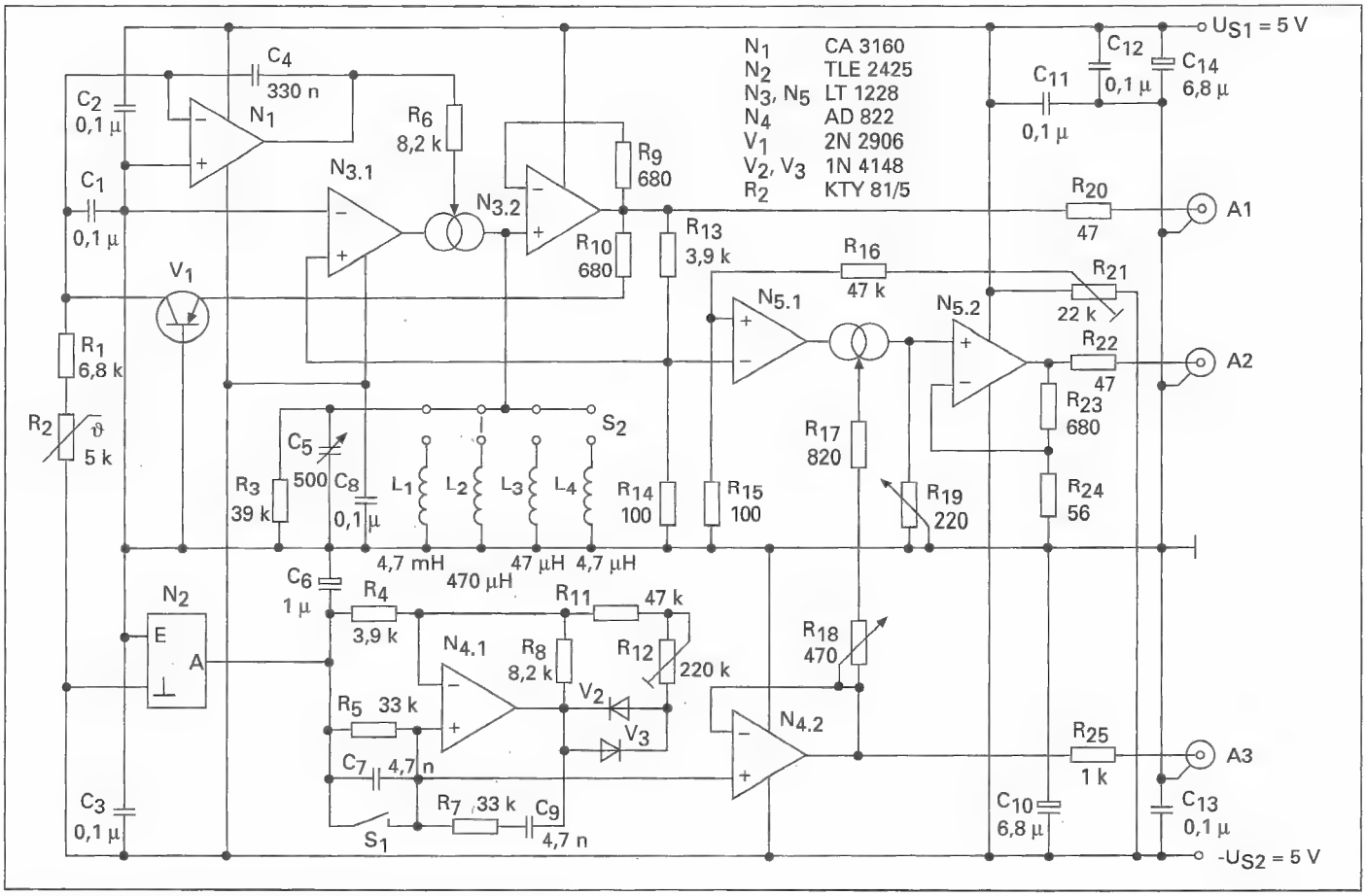


Bild 1: HF-Generator mit integriertem AM-Modulator

$$v_{N3.1} = \frac{S_{N3.1} R_{13} R_3 R_K}{(R_{13}+R_{14})(R_3+R_K)} = \frac{I_{STN3.1} R_{13} R_3 R_K}{3{,}87 U_T (R_{13}+R_{14})(R_3+R_K)} \quad (2)$$

In Gl. (2) bezeichnen $S_{N3.1}$ und $I_{STN3.1}$ die Steilheit bzw. den Steuerstrom von $N_{3.1}$ und U_T die Temperaturspannung. Letzte ist geringfügig von der Chiptemperatur T in K abhängig und errechnet sich aus ihr, der Boltzmannkonstante $k = 1{,}38 \cdot 10^{-23}$ Ws/K und der Elementarladung $q = 1{,}602 \cdot 10^{-19}$ As:

$$U_T = kT/q \quad (3)$$

Bei einer Chiptemperatur von T = 27 °C = 300 K ergibt sich aus Gl. (3) z.B. U_T = 25,8 mV. Die Amplitudenbedingung des Oszillators ist bei $v_{N3.1} = 1$ erfüllt. Nimmt man für den eingeschalteten Schwingkreis zunächst eine unendliche Güte an, so ergibt sich aus Gl. (3) für den dann minimal erforderlichen Steuerstrom des OTA $N_{3.1}$:

$$I_{STN3.1} > \frac{3{,}87 U_T (R_{13}+R_{14})}{R_3 R_{13}} \quad (4)$$

Der Widerstand R_3 bewirkt, unabhängig von der Betriebsgüte des jeweils eingeschalteten Schwingkreises, daß der Regelverstärker N_1 in Abhängigkeit von der Amplitude des Oszillators eine Ausgangsspannung liefert, die durch den als U-I-Wandler wirkenden Widerstand R_6 mindestens den von Gl. (4) geforderten Steuerstrom fließen läßt. Ein Wechsel der Oszillatorfrequenz verursacht eine Änderung des LC-Verhältnisses und damit des Kreiswiderstandes R_K. Entsprechend Gl. (2) muß der Regelverstärker im Interesse der Amplitudenbedingung trotzdem $v_{N3.1} = 1$ erzwingen. Mit R_3 vermindert sich die von der Variation des LC-Verhältnisses verursachte ausgangsseitige Aussteuerung des Regelverstärkers mit N_1, was für die Regelstabilität von Vorteil ist. Außerdem wächst die Kleinsignal-Bandbreite B des OTA $N_{3.1}$ mit dem Steuerstrom, der nach Gl. (4) mit R_3 grundsätzlich $I_{STN3.1} > 0{,}1$ mA beträgt.

Die endliche Schwingkreisgüte bewirkt in der Praxis den ihr und dem LC-Verhältnis des Parallelschwingkreises proportionalen Resonanzwiderstand R_K, der zu dem Widerstand R_3 parallel liegt. Dieser Umstand erzwingt einen größeren Steuerstrom, damit die Amplitudenbedingung erfüllt wird. Kriterium für die Ermittlung des jeweils nötigen Steuerstroms ist die am Ausgang des Folgers $N_{3.2}$ vorliegende Spannungsamplitude, deren Einweggleichrichtung der Transistor V_1 übernimmt. Die prinzipielle Funktionsweise der Amplitudenregelung läßt sich wie folgt angeben: Nach dem Anlegen der Versorgungsspannungen fließt durch die Widerstandssumme $R_1 + R_2$ der von ihr und der Speisespannung

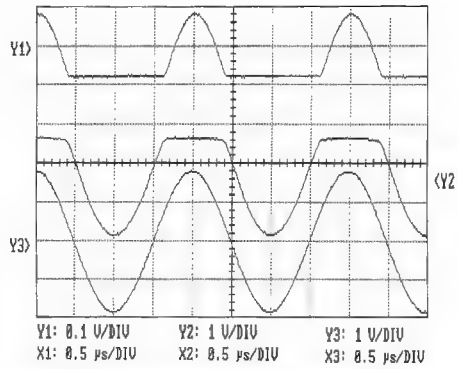


Bild 2: Oszillogramme zu Bild 1. Y1 Kollektorstromimpulse von V_1 (Spannungsabfall über einem Meßwiderstand von R_M = 100 Ω); Y2 Spannungsverlauf am Emitter von V_1; Y3 Ausgangsspannung an A1

$-U_{S2}$, sie wird hier als Referenzspannung benutzt, festgelegte Vergleichsstrom in den Summationspunkt des integralen Regelverstärkers N_1. Der negativ gerichtete Vergleichsstrom erzeugt am Ausgang von N_1 eine positive Spannung, sie erreicht im Extremfall den Pegel von U_{S1}, die der Widerstand R_6 in den Steuerstrom $I_{STN3.1}$ für den OTA $N_{3.1}$ wandelt:

$$I_{STN3.1} = \frac{U_{AN1} - U_{STN3.1}}{R_6} \quad (5)$$

U_{AN1} und $U_{STN3.1}$ = 1,25 V stehen für die auf $-U_{S2}$ bezogene Ausgangsspannung von N_1 bzw. den Spannungspegel an dem als Stromsenke wirkenden Steuerstromeingang von $N_{3.1}$.

Der zunächst relativ große Steuerstrom führt zum Anschwingen des LC-Oszillators. Erreicht der positive Spitzenwert der Spannung am Ausgang des Folgers $N_{3.2}$ schließlich Amplituden von $\hat{u}_{aN3.2} > U_{BEV1}$, so bewirken die dann innerhalb dieser Halbwelle in den Summationspunkt von N_1 fließenden sinusförmigen und positiv gerichteten Kollektorstromimpulse von V_1 das Sinken der Integratorausgangsspannung und damit des in den OTA $N_{3.1}$ fließenden Steuerstroms. Es wird sich schließlich ein Gleichgewicht einstellen, das eine konstante Spannungsamplitude, ihre Änderung betrug im gesamten Frequenzbereich des Erprobungsmusters maximal $\Delta\hat{u}_{aN3.2}/\hat{u}_{aN3.2} < 0{,}3$ %, am Ausgang A1 sicherstellt. Aufgrund der Amplitudenregelung kann mit einem sehr geringen Klirrgrad der Ausgangsspannung gerechnet werden, wenn die Eckfrequenz des Integrators die minimale Oszillatorfrequenz f_{omin} erheblich unterschreitet:

$$\frac{1}{2\pi R_{10} C_4} \ll f_{o\,min} \quad (6)$$

Im Bild 1 wurde R_2 als temperaturabhängiger Widerstand markiert. Auf seine im Zusammenhang mit dem Emitterwiderstand R_{10} zu sehende Funktion soll jetzt eingegangen werden. Normalerweise ist der Widerstand R_{10} nicht zwingend erforderlich. Ersetzt man ihn durch einen Kurzschluß, ergibt sich eine Ausgangsspannung $\hat{u}_{aN3.2} = U_{BEV1}$, deren Extremwerte der Basis-Emitter-Spannung von V_1 entsprechen, bei der der arithmetische Mittelwert seiner Kollektorstromimpulse gleich dem Betrag des durch R_1 bzw. R_2 fließenden Referenzstroms ist. Der Temperaturkoeffizent der Basis-Emitter-Spannung ist negativ und liegt etwa bei $-\Delta U_{BEV1}/U_{BEV1} = 3 \cdot 10^{-3}$ K^{-1}. Dieser Temperatureinfluß würde sich natürlich auch auf die Stabilität der Oszillatoramplitude entsprechend auswirken. Ein Umstand, der weitgehend mit einer der Temperaturkompensation dienenden Dimensionierung der Widerstandssumme $R_1 + R_2$ und des Emitterwiderstandes R_{10} von V_1 elegant beseitigt werden kann. Im eingeschwungenen Zustand des Amplitudenreglers entspricht der arithmetische Mittelwert von $\overline{i_{CV1}}$ der Kollektorstromimpulse des Transistors V_1 dem durch R_1 und R_2 fließenden Referenzstrom. Mit für den vorgesehenen Zweck ausreichender Genauigkeit läßt sich im Interesse der Übersichtlichkeit näherungsweise für den arithmetische Mittelwert schreiben:

$$\overline{i_{CV1}} = \frac{2\hat{u}_{aN3.2}/\pi - U_{BEY1}}{2R_{10}} \quad (7)$$

Allgemein folgt die Basis-Emitter-Spannung von V_1 der Gleichung:

$$U_{BEV1} = U_{BA} - U_T \ln\left(\frac{CT^3}{I_{CV1}}\right) \quad (8)$$

Die Bandabstandsspannung ist eine Materialkonstante, die bei Silizium U_{BA} = 1,205 V beträgt. T und I_{CV1} benennen die Temperatur der Sperrschicht bzw. den Kollektorstrom. Die Konstante C beinhaltet alle Einflußgrößen, die keine Funktion dieser beiden Parameter sind. Für die weiteren Betrachtungen ist es wichtig, daß der Term $\ln(CT^3/I_{CV1})$ zur Temperaturabhängigkeit der Basis-Emitter-Spannung nur wenig beiträgt. Ihr Temperaturkoeffizent wird fast ausschließlich von U_T entsprechend Gl. (3) festgelegt. Das Einsetzen von Gl. (8) in Gl. (7) liefert die Vorschriften für die Bemessung von R_2 und R_{10} im Hinblick auf eine temperaturstabile Ausgangsspannung des Oszillators:

$$\overline{i_{CV1}} = \frac{\hat{u}_{aN3.2}}{\pi R_{10}} - \frac{U_{BA}}{2R_{10}} + \frac{U_T}{2R_{10}} \ln\left(\frac{CT^3}{I_{CV1}}\right) \quad (9)$$

Dimensioniert man so, daß sich die beiden ersten Terme der rechten Seite von Gl. (9) kompensieren, das ist bei $\hat{u}_{aN3.2} = U_{BA}\pi/2$ = 1,9 V der Fall, ergibt sich für den arithmetischen Mittelwert der Kollektorstromimpulse von V_1:

$$\overline{i_{CV1}} = \frac{U_T}{2R_{10}} \ln\left(\frac{CT^3}{I_{CV1}}\right) \quad (10)$$

Sein Temperaturkoeffizent ist, wie sich leicht ableiten läßt, positiv und beträgt in erster Näherung bei T = 300 K:

$$\frac{\overline{\Delta i_{CV1}}}{\overline{i_{CV1}}} = \frac{1}{T} = 3,33 \cdot 10^{-3}\ K^{-1} \qquad (11)$$

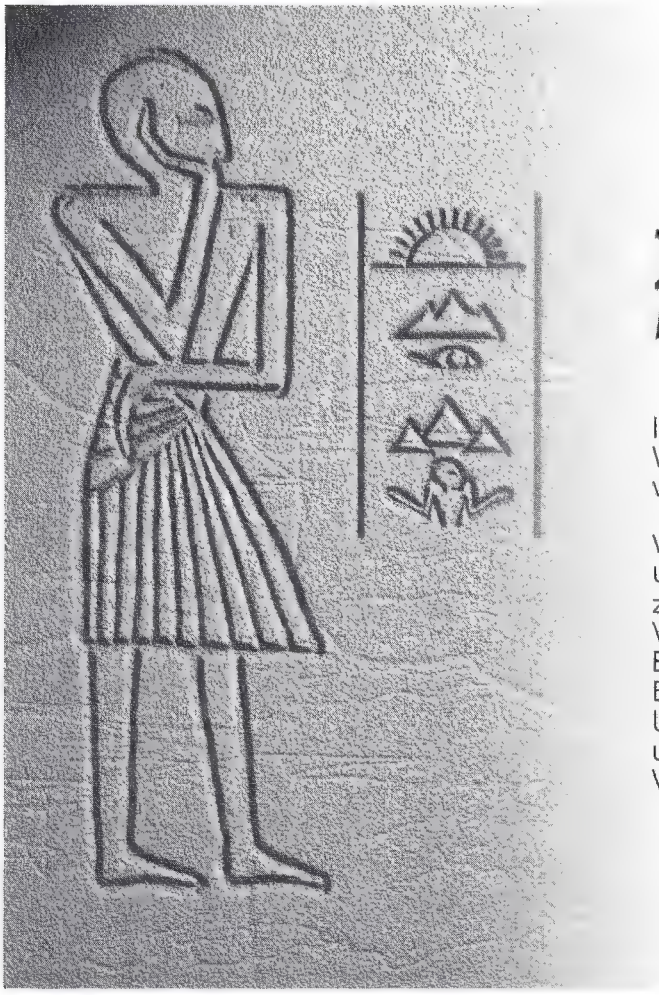
Um den Einfluß der Umgebungstemperatur auf die Amplitude der Ausgangsspannung des Oszillators weitgehend gering zu halten, muß der in den Summationspunkt fließende Referenzstrom einen positiven und betragsgleichen Temperaturkoeffizienten aufweisen. Diesem Zweck dienen R_1 und R_2. Für R_2 wurde ein üblicherweise als Temperaturfühler benutzter Siliziumwiderstand verwendet, dessen Temperaturkoeffizent bei der Bezugstemperatur T = 298 K etwa $\Delta R_2/R_2 = 0,78 \cdot 10^{-2}\ K^{-1}$ beträgt. Zusammen mit dem als von der Temperatur unabhängig angenommenen Widerstand R_1 ergibt sich für den Temperaturkoeffizienten der Widerstandssumme der geforderte Wert von $\Delta(R_1 + R_2)/(R_1 + R_2) = 3,3 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$, der die Temperaturabhängigkeit des gleichrichtenden Transistors V_1 wirkungsvoll ausgleicht. Voraussetzung ist selbstverständlich eine diesem Zweck dienende thermische Kopplung von V_1 und R_2.

Im Erprobungsaufbau betrugen der mit R_1 und R_2 eingestellte Referenz- und damit der arithmetische Mittelwert des Kollektorstroms von V_1 $I_{REF} = \overline{i_{CV1}} = 0,42$ mA. Von den Oszillogrammen des Bildes 2 läßt sich für die Basis-Emitter-Spannung des Transistors V_1 $U_{BEV1} = 0,62$ V ablesen. Daraus und mit dem geforderten Zusammenhang $\hat{u}_{aN3.2} = U_{BA}\pi/2 = 1,9$ V ergibt sich aus Gl. (7) als nächstgelegener Normwert für den Widerstand $R_{10} = 680\ \Omega$. Diese Dimensionierung führte zu einer Ausgangsspannung von $\hat{u}_{aN3.2} = 1,8$ V (s. Bild 2). Ein Ergebnis, das, wenn man die angesprochenen Vereinfachungen in Rechnung stellt, mit hinreichender Genauigkeit der Vorschrift $\hat{u}_{aN3.2} = U_{BA}\pi/2 = 1,9$ V entspricht. Der Reihenwiderstand R_{20} stellt den Ausgangswiderstand auf $R_{A1} = 50\ \Omega$ ein, so daß eine Anpassung an Standardkabel gewährleistet ist.

Die Funktion eines OTA läßt sich prinzipiell mit der eines Zweiquadranten-Multiplizierers vergleichen. Eine Arbeitsweise, die die dem Oszillator folgende Modulations- bzw. Ausgangsstufe erfüllen muß. Aktives Bauelement ist der Breitband-OTA N_5. Sein invertierender Eingang ist ebenfalls mit dem Spannungsteiler aus R_{13} und R_{14} verbunden, so daß die Vorschrift bezüglich der maximal zulässigen Differenzspannung automatisch auch für den OTA $N_{5.1}$ erfüllt ist. Zum Zweck der Modulation arbeitet $N_{5.1}$ zusammen mit dem nichtinvertierend betriebenen CFA $N_{5.2}$ als Spannungsverstärker mit veränderlichem Verstärkungsfaktor $v_{N5.1/5.2}$, der linear dem Steuerstrom $I_{STN5.1}$ proportional ist:

$$v_{N5.1/5.2} = \frac{I_{STN5.1} R_{19} (R_{23} + R_{24})}{3,87 U_T R_{24}} \qquad (12)$$

Der variable Lastwiderstand R_{19} wurde im Hinblick auf die zu verarbeitenden Frequenzen niederohmig dimensioniert und legt den Pegel der Ausgangsspannung grob fest. Die Dimensionierung von $I_{STN5.1}$, R_{19}, R_{23} und R_{24} der Ausgangsstufe erfolgte unter Berücksichtigung der vom Oszillator vorgegebenen Differenzeingangsspannung so, daß an A2 im Leerlauf eine effektive Ausgangsspannung von maximal $u_{A2eff} = 1$ V sicher erreicht wird. Die Widerstände R_{17} und R_{18} wandeln die Modulationsspannung in einen ihr entsprechenden Steuerstrom für den OTA $N_{5.1}$ um. Die sinusförmige Modulationsspannung liefert der mit N_2, $N_{4.1}$ und $N_{4.2}$ verwirklichte RC-Generator. Seine Frequenz, sie betrug bei dem Musteraufbau $f_{mod} = 1$ kHz, bestimmt die Wien-Robinson-Brücke mit R_5, R_7, C_7 und C_9. Der Spannungsregler N_2 legt den Arbeitspunkt der Operations-



MBO

...WETTER PRIMA,
ZUGSPITZE BESICHTIGT,
KEIN VERGLEICH!

Information war schon immer digital.
Wohin auch immer Sie mit einem Schnurlosen von MBO telefonieren.

Wir handeln schon 30 Jahre erfolgreich mit Bürotechnik und gehören als 100-prozentige Tochter seit 1994 zur Firmengruppe der JENOPTIK AG.
Vier Produktlinien bestimmen das Profil der MBO: Bürokommunikation, Telekommunikation, Medizintechnik, Elektrogeräte.
Unsere Produkte sind beispielhaft in Qualität und Solidität und Ihnen bestens bekannt aus Bürofachhandel, Versandhäusern, Elektromärkten und Warenhäusern.

JENOPTIK-Gruppe.

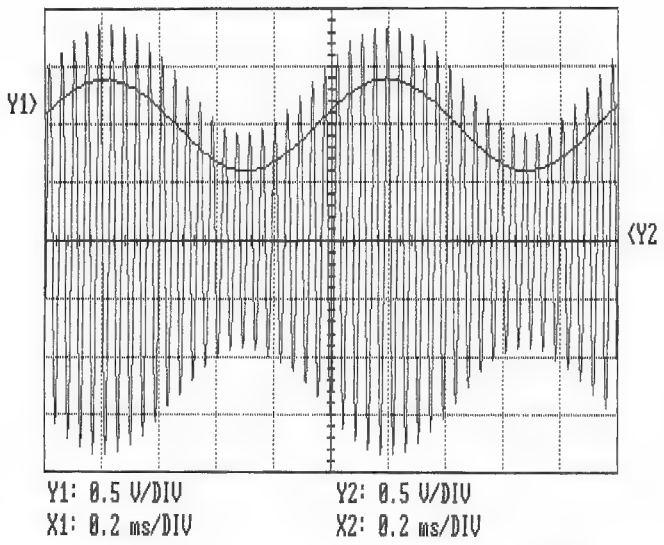


Bild 3: Oszillogramme zu Bild 1. Y1 Modulationsspannung am Ausgang von $N_{4.2}$; Y2 amplitudenmodulierte Ausgangsspannung am Ausgang A2

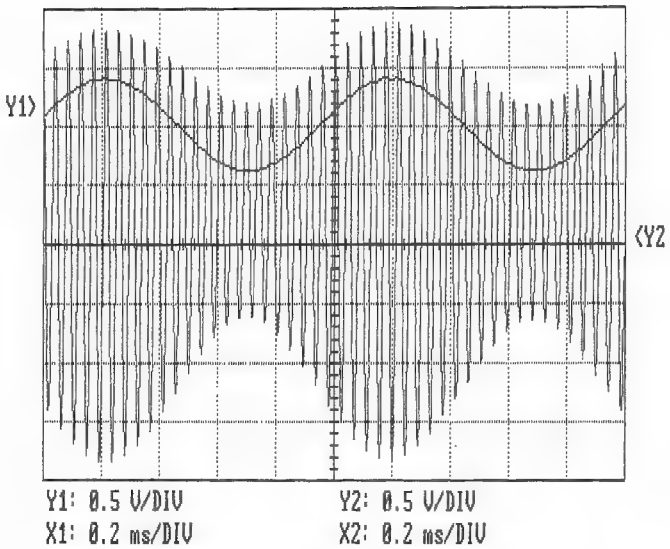


Bild 4: Oszillogramme zu Bild 1. Y1 Modulationsspannung am Ausgang von $N_{4.2}$; Y2 Amplitudenmodulierte Ausgangsspannung am Ausgang A2 bei nichtsymmetriertem Modulator

verstärker $N_{4.1}$ und $N_{4.2}$ fest. Das sichere Anschwingen des RC-Oszillators gewährleistet das Verhältnis der Widerstände $R_8/R_4 > 2$, die die Verstärkung auf zunächst $v'_{N4.1} > 3$ einstellen. Nach dem Schwingeinsatz muß die Verstärkung von $N_{4.1}$ vermindert werden, damit sich an seinem Ausgang eine weitgehend unverzerrte und amplitudenstabile Sinusspannung ergibt. Diese Aufgabe erfüllen V_2, V_3, R_{11} und R_{12}. Nach dem Anschwingen verringern sich in Abhängigkeit von der erzeugten Ausgangsamplitude die Durchlaßwiderstände der antiparallel geschalteten Dioden V_2 und V_3 und damit der wirksame Gesamtwiderstand vom Ausgang zum invertierenden Eingang des OPV $N_{4.1}$. Seine Verstärkung sinkt, und es stellt sich schließlich eine stabile Ausgangsamplitude mit hinreichend kleinem Klirrfaktor ein. Ohne die Kurvenform der Modulationsspannung wesentlich zu verzerren, ermöglicht das Trimmpotentiometer R_{12} Spannungen am Ausgang des Folgers $N_{4.2}$ im Bereich von $\hat{u}_{aN4.2} = 0{,}25...0{,}7$ V. Ein geschlossener Schalter S_1 schaltet den RC-Oszillator ab. Die Ausgangsspannung des Folgers $N_{4.2}$ ist dann praktisch identisch mit der Referenzspannung von $U_{REFN2} = 2{,}5$ V, wenn man als Bezugspunkt das Potential der negativen Versorgungsspannung wählt. Der Modulator ist jetzt außer Betrieb, und mit dem Potentiometer R_{18} kann, bezogen auf seine Mittelstellung, die Amplitude der an A2 vorliegenden Ausgangsspannung im Bereich von ±20 % fein eingestellt werden, da in diesem Fall für den Steuerstrom des OTA $N_{5.1}$ gilt:

$$I_{STN5.1} = \frac{U_{REFN2} - U_{STN5.1}}{(R_{17} + R_{18})} \qquad (13)$$

Die benutzte Möglichkeit zur Erzeugung des Steuerstroms hat den Vorteil, daß ohne zusätzlichen Aufwand der von U_T verursachte negative Temperaturkoeffizent der Verstärkung $v_{N5.1}$ kompensiert wird, wenn die Referenzspannung von N_2 im Bereich von $U_{REFN2} = 2{,}4...2{,}5$ V liegt [2]. Vereinfacht ist die Wirkungsweise dieser Methode wie folgt vorstellbar: Der Steuerstrom des OTA $N_{5.1}$ fließt in den niederohmigen Eingang des Stromspiegels, der den Emittersummenstrom des Eingangsdifferenzverstärkers des OTA $N_{5.1}$ bereitstellt. Zwischen dem Potential der negativen Versorgungsspannung und dem Steuerstromeingang des OTA ist die Steuerspannung meßbar, die bei dem verwendeten OTA typisch $U_{STN5.1} = 2U_{BE}$, U_{BE} steht für Basis-Emitter-Spannung, beträgt. Mit zunehmender Umgebungs- und somit Chiptemperatur sinken die Basis-Emitter-Spannungen der internen Transistoren und damit die am Steuereingang des OTA $N_{5.1}$ meßbare Spannung. Bei praktisch konstanter Referenzspannung von N_2 nimmt dann der durch die Widerstände R_{17} und R_{18} fließende Steuerstrom zwangsläufig zu. Der dadurch verursachte positive Temperaturkoeffizent des Steuerstroms kompensiert die mit steigender Chiptemperatur aufgrund des Einflusses von U_T sinkende Verstärkung des OTA $N_{5.1}$ sehr wirkungsvoll.

Mit dem Öffnen von S_1 schwingt der RC-Oszillator an, so daß das von $N_{5.1}$ und $N_{5.2}$ verarbeitete HF-Signal moduliert wird. Das Erprobungsmuster wurde für einen Modulationsgrad von m = 33 % ausgelegt. Da entsprechend Gl. (12) die Spannungsverstärkung von $N_{5.1}$ seinem Steuerstrom linear proportional ist, läßt sich allgemein für den Zusammenhang zwischen dem Modulationsgrad und dem die Verstärkung festlegenden Steuerstrom $I_{STN5.1}$ schreiben:

$$m = \frac{I_{STN5.1\,max} - I_{STN5.1\,min}}{I_{STN5.1\,max} + I_{STN5.1\,min}} \qquad (14)$$

Nach dem Einsetzen von Gl. (13) in Gl. (14) folgt unmittelbar, daß der Modulationsgrad keine Funktion der Größe des gerade eingestellten Wertes von R_{18} ist. Dieses Potentiometer ist also auch bei dem Betrieb dieser Baugruppe als Modulator weiter zur Feineinstellung des Ausgangspegels an A2 nutzbar. Mit m = 33 % ergibt sich aus Gl. (14) das Verhältnis $I_{STN5.1max}/I_{STN5.1min} = 2$. Zur Bestimmung des für den vorgegebenen Modulationsgrad von m = 33 % notwendigen Ausgangsspannungspegels $\hat{u}_{aN4.2}$ des Spannungsfolgers $N_{4.2}$ läßt sich chreiben:

$$\frac{I_{STN5.1max}}{I_{STN5.1min}} = 2 = \frac{\hat{u}_{aN4.2} + U_{REFN2} - U_{STN5.1}}{U_{REFN2} - \hat{u}_{aN4.2} - U_{STN5.1}} \qquad (15)$$

Daraus ergibt sich der gesuchte Amplitudenwert:

$$\hat{u}_{aN4.2} = \frac{(U_{REFN2} - U_{STN5.1})}{3} = 0{,}415 \qquad (16)$$

Den Oszillogrammen des Bildes 3 entnimmt man $\hat{u}_{aN4.2} = 0{,}4$ V. Für diese und die im Bild 4 gezeigten Oszillogramme wurde die Frequenz des HF-Oszillators drastisch verringert, damit die HF- und NF-Spannung gleichzeitig dargestellt werden können. Das Trimmpotentiometer R_{21} erlaubt die Kompensation der Offsetspannung von $N_{5.1}$ und damit die Symmetrierung des Modulators, wie ein Vergleich der Bilder 3 und 4 anschaulich demonstriert.

Literatur

[1] Linear Databook Supplement. Linear Technology Corporation 1992

[2] Kühne, H.: Temperaturkompensation bei OTAs. RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK, Berlin 43 (1994) 9, S. 52-56

Dipl.-Ing. F.-P. ZANTIS

Videosignale über Zweidrahtleitungen

Teil 1

Symmetrische Zweidrahtleitungen sind preiswert, einfach handhabbar und werden in vielen Bereichen der Nachrichtentechnik eingesetzt. Lange vor der Verbreitung der Videotechnik wurden sie in großem Umfang für Telefonleitungen eingeführt. Sie sind deshalb fast allgegenwärtig. Im Zeitalter der Videotechnik liegt es nahe zu überprüfen, inwieweit sie auch für die Übertragung von Bildern verwendbar sind.

Der Einsatz zur einfachen Sprachübermittlung bedingt nur geringe Bandbreiten. Mit speziellen Systemen sind Vielfachnutzungen für die Sprachübertragung möglich, bei denen Trägerfrequenzen bis zu 550 kHz eingesetzt werden. Die Übertragung bewegter Bildern in Echtzeit erfordert jedoch wesentlich höhere Bandbreiten.

Das Videosignal

Bild 1 zeigt den Aufbau einer Bildzeile eines Videosignals. Die Periodendauer des Signals beträgt t_p = 64 µs und wird durch die Horizontalsynchronimpulse bestimmt. Für das darzustellende Bild steht nicht die ganze Zeilen- bzw. Bilddauer zur Verfügung. Zieht man die Dauer des Synchron- bzw. Austastimpulses ab, bleiben 52 µs für die darstellbare Zeile übrig. In diesem 52-µs-Bereich baut sich die Videozeile aus analogen Spannungswerten auf. Der Wert für Schwarz ist mit der „Schwarzwertschulter", die dem Synchronimpuls unmittelbar folgt, festgelegt. Weiß ist mit dem oberen Spannungspegel definiert.

Je feiner die Auflösung des Bildes, desto höhere Frequenzanteile befinden sich in diesem Bereich. Man denke sich ein feines Raster mit abwechselnd weißen und schwarzen senkrechten Linien. In der Videozeile würde sich dieses Muster als Rechteckspannung mit hoher Frequenz darstellen. Ein Bildschirm mit einer Diagonalen von 51 cm hat eine Breite von 40,8 cm. Auf ihm sollen abwechselnd schwarze und weiße Linien mit einer Breite von 1 mm dargestellt werden. Insgesamt müssen 408 mm : 2 mm = 204 Schwarzweißlinien angezeigt werden. Die Periodendauer der Rechteckspannung ist demzufolge 52 µs : 204 = 0,255 µs, was einer Frequenz von f = 1 : 0,255 µs = 3,9 MHz entspricht.

Die Amplitude dieser Spannung ist die Differenz von Weiß- und Schwarzpegel. Beim Videosignal nach CCIR ist die Gesamtamplitude inklusive Synchronimpulse auf U_v = 1 V (SS) festgelegt. 70 % dieser Spannung stehen für den Bildinhalt zur Verfügung. Die Rechteckspannung im Beispiel hat demnach eine Amplitude von 0,7 V (SS).

In der Praxis ist es für normale Beobachtungszwecke ausreichend, wenn bis zu einer Frequenz von 5 MHz übertragen wird. Die im Bild 1 nicht dargestellten Vertikalsynchronimpulse haben eine Periodendauer von 20 ms. Die untere Grenzfrequenz des Videosignals liegt demzufolge bei 50 Hz. Schlußfolgernd muß ein System zur Übertragung des Videosignals eine minimale Übertragungsbandbreite von 50 Hz...5 MHz aufweisen [1].

Symmetrische Zweidrahtleitungen

Symmetrische Zweidrahtleitungen sind üblicherweise zu Bündeln in einem Nachrichtenkabel zusammengefaßt. Jede Leitung besteht aus zwei Adern und wird nach Definition des VDE als Stammleitung bezeichnet. Die Adern sind miteinander zu einer Verseileinheit verdrallt (verseilt), um die elektrischen und magnetischen Kopplungen zwischen den verschiedenen Leitungen des Kabels zu verringern. Übliche Verseilarten sind die paarige Verseilung und die Viererverseilung. Die häufigste Verseiltechnik in Deutschland ist die Viererverseilung und speziell die Verseilung zum Sternvierer, die besonders kostengünstig ist. Dabei werden gleichzeitig vier Adern zu einem Drall verseilt. Die zu einer Leitung gehörenden Adern liegen sich dabei diametral gegenüber. Ein Sternvierer besteht somit aus zwei symmetrischen Leitungen, dem Stamm I und dem Stamm II. Alle weiteren Betrachtungen basieren auf diesem weit verbreiteten Sternvierer.

Um die Vorgänge auf einer symmetrischen Zweidrahtleitung besser erfassen zu können, verwendet man die Ersatzschaltung im Bild 2. Es zeigt ein Leitungsstück d_x einer homogenen Doppelleitung. Das Modell der homogenen Leitung ist die Kettenschaltung der Ersatzelemente. Bei den Größen L', C', R' und G' handelt es sich um die Leitungsbeläge, mit deren Hilfe das Übertragungsverhalten der Leitung beschreibbar wird.

Bei einer realen, homogenen Leitung müssen die Leitungsbeläge kontinuierlich entlang der Leitung verteilt gedacht werden. In der Praxis werden sie bezogen auf eine bestimmte Leitungslänge angegeben. Die zur Beurteilung des Übertragungsverhaltens wichtigen Größen wie Wellenwiderstand Z_w, Ausbreitungskoeffizient, Phasenkoeffizient und Dämpfungskoeffizient können aus diesen Belägen ermittelt werden [2]. Die Kabelhersteller geben die Kennwerte normalerweise bei einer Frequenz (meist 800 Hz) an. Für Kabel mit PE-Leiterisolierung und 0,8 mm Leiterdurchmesser erhält man Z_w-Werte von 120...130 Ω. Bei Kabeln mit Papierisolierung ist der Wert in der Regel kleiner (Z_w = 90...120 Ω).

Für die Übertragung von Videosignalen sind aber die Eigenschaften des Kabels über das gesamte Frequenzband von 50 Hz...5 MHz ausschlaggebend. Leider stehen sie nur selten zur Verfügung. Aber selbst dann wird es in der Praxis kaum möglich sein, das Übertragungssystem (Leitungstreiber bzw. -empfänger) so auszulegen, daß sich ein spürbar verbessertes Übertra-

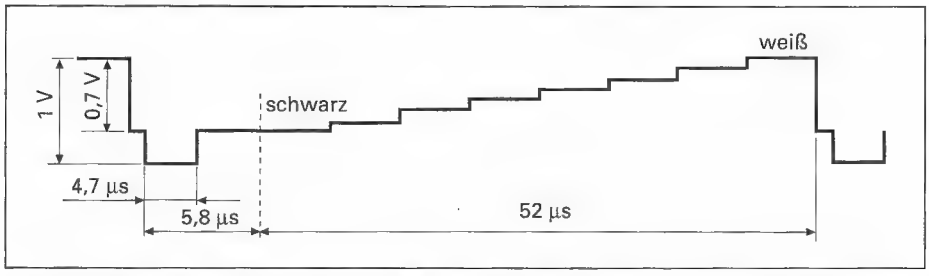


Bild 1: Aufbau einer Bildzeile (BAS-Signal bei der Darstellung einer Grautreppe) gemäß der Videonorm nach CCIR

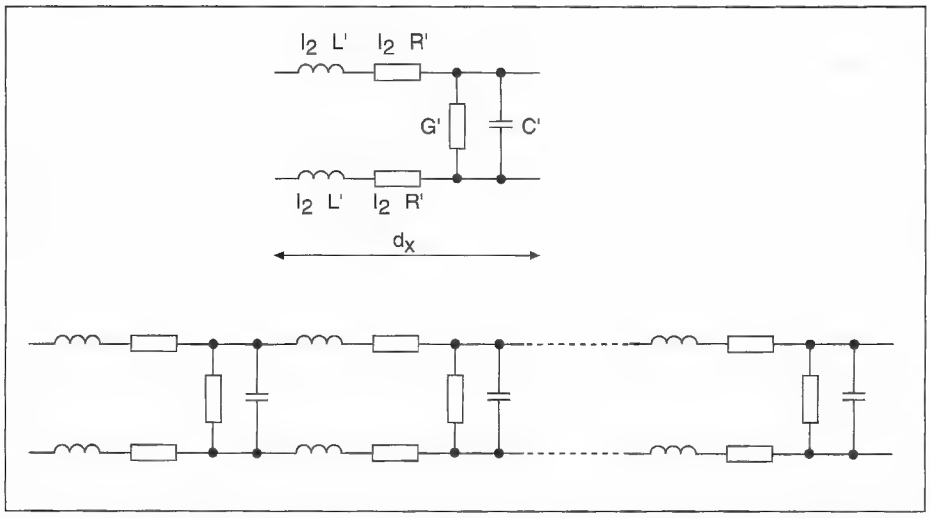


Bild 2: Ersatzschaltung für ein Leitungsstück d_x einer homogenen Doppelleitung

gungsverhalten ergibt. Die Bilder 3 und 4 verdeutlichen das.

Bild 3 zeigt das typische Verhalten des Wellenwiderstandes im Frequenzbereich von 50 kHz...10 MHz bei einem Kabel mit Kunststoffisolierung. Erwartungsgemäß ist der Wellenwiderstand nicht konstant. Der niedrigste Wert ist Z_w = 88 Ω, der höchste Z_w = 119 Ω. Im Bild 4 ist der typischer Verlauf der Dämpfung in Abhängigkeit von der Übertragungsfrequenz bei demselben Kabel dargestellt. Wie nicht anders zu erwarten, ist das Dämpfungsverhalten stark frequenzabhängig. Für die Grunddämpfung, die sich z.B. auch auf die Vertikalsynchronimpulse auswirkt, kann der Widerstandsbelag herangezogen werden. Bei einer Leitung mit einem Durchmesser von 0,8 mm liegt der Widerstandsbelag bei etwa 73 Ω/km (Hin- und Rückleiter bzw. auch Schleifenwiderstand genannt). Ist die Leitung mit einem Widerstand von 100 Ω abgeschlossen, fallen dort noch [100 Ω/(73 Ω + 100 Ω)] · 100 % = 58 % der Eingangsspannung ab.

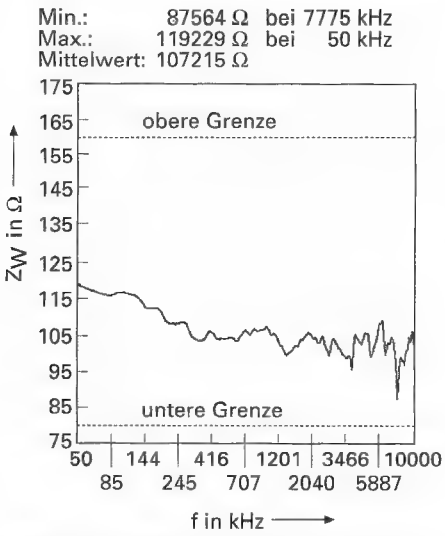


Bild 3: Typischer Verlauf des Wellenwiderstandes einer Stammleitung in einem Fernmeldekabel mit drei Sternvierern und Kunststoffisolierung

Die Grunddämpfung beträgt also a = 20 log 0,58 = 4,73 dB/km. Ursache für die zusätzliche Bedämpfung der hohen Frequenzen ist die Tiefpaßwirkung der Leitung sowie der Skin-Effekt.

Die zur Verfügung stehenden Kabel weisen unterschiedliche Verseilarten und Schlaglängen auf. Es wurde der Einfluß der Schlaglängen und der Verseilart untersucht. Dazu standen ein Kabel mit Standardverseilung, bei dem die einzelnen Sternvierer einfach verdrallt sind, sowie ein Kabel mit SZ-Verseilart, bei dem sich die Drehrichtung des Dralls je Sternvierer periodisch ändert, zur Verfügung.

Bild 5 zeigt das Dämpfungsverhalten eines SZ-verseilten Kabels bezogen auf ein Kabel mit Standardverseilung. Bei beiden Kabeln stimmten die Anzahl der Sternvierer sowie die Schlaglängen überein. Bei hohen Übertragungsfrequenzen weist das SZ-verseilte Kabel geringfügig bessere Eigenschaften auf. Entsprechendes gilt für die Schlaglängen des Dralls. Bild 6 zeigt den Vergleich zweier Sternvierer eines Kabels mit unterschiedlicher Schlaglänge. Der Sternvierer mit der kürzeren Schlaglänge weist dabei bessere Übertragungseigenschaften bei hohen Frequenzen auf.

Ein kleines Computerprogramm hilft bei der Ermittlung der leitungstypischen Daten und damit bei der Beurteilung einer Leitung. Nach Eingabe der Leitungsbeläge werden der Wellenwiderstand, der Ausbreitungskoeffizient sowie der Dämpfungs- und Phasenkoeffizient selektiv für eine Frequenz oder breitbandig als Grafik ausgegeben. Die Berücksichtigung des Skin-Effektes kann für den Frequenzbereich von 1...10 MHz zugeschaltet werden. Wer Interesse am kompletten Programm hat, kann sich an den Autor wenden (Fax: 02404/69622).

Übertragungsmöglichkeiten

Völlig unvoreingenommen kann man zunächst unterschiedliche Methoden zur Übertragung in Erwägung ziehen. Prinzipiell könnte man das Bild digitalisieren. Die Übertragung von Datenströmen hätte zur Folge, daß die Eigenschaften der Leitung ausgeschaltet werden können bzw. nicht mehr relevant sind. Allerdings ist die anfallende Datenmenge so groß, daß eine Übertragung in Echtzeit unmöglich ist. Wollte man z.B. ein Bild mit einer Auflösung von 400 x 650 Punkten in schwarzweiß übertragen, fallen alle 20 ms 400 x 650 = 260000 Grauwerte (Daten) an. Je Grauwert stehen somit 20 ms : 260000 = 77 ns zur Verfügung. Bei einer 8-bit-Auflösung würde je Bit eine Übertragungszeit von 77 ns : 8 = 9,625 ns zur Verfügung stehen. Mit der dazugehörigen Grundfrequenz erhält man f = 1 : 9,625 ns = 104 MHz.

Selbst wenn man keine so hohen Ansprüche an die Auflösung stellt und Abtastwerte direkt vom Videosignal ableitet, ist nach dem Abtasttheorem dafür mindestens die doppelte Grundfrequenz, also wenigstens 10 MHz, notwendig. Bei 8-bit-Auflösung kommt man auch hier überschlägig auf eine Grundfrequenz von 80 MHz, es ist also keine digitale Echtzeitübertragung des Videobildes möglich, ausgenommen Standbilder.

Eine weitere Möglichkeit ist die Modulation des Bildinhaltes auf einen Träger. Auch hier erkennt man schnell, daß die erforderliche Bandbreite in jedem Fall größer ist als die des reinen Videosignals. Sowohl beim Frequenz- als auch beim Amplitudenmodulationsverfahren treten Seitenbänder auf, die mit übertragen werden müssen. Zudem müßte die Frequenz der Trägerschwingung um einiges größer

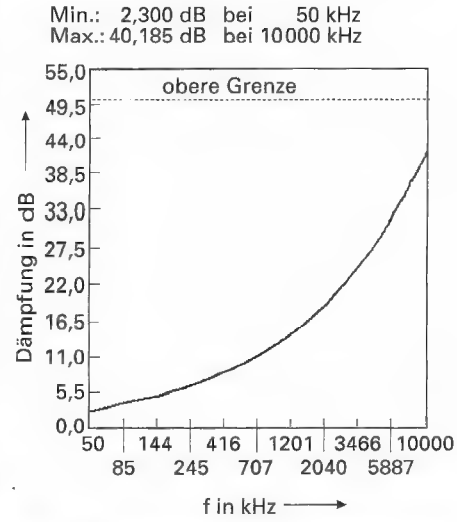


Bild 4: Typisches Dämpfungsverhalten einer Stammleitung des Fernmeldekabels im Bild 3

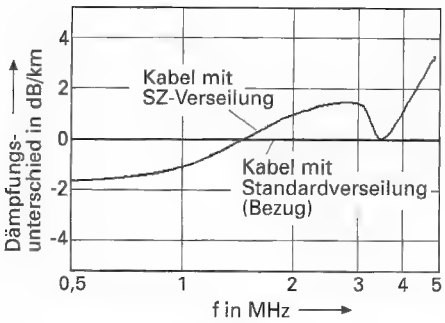


Bild 5: Vergleich des Dämpfungsverhaltens zwischen einer Stammleitung eines normalverseilten und eines SZ-verseilten Sternvierers

sein als die maximal zu übertragene Frequenz des Nutzsignals. Allein daran ist schon zu erkennen, daß auch dies keine anwendbare Methode sein kann. Übrig bleibt die Übertragung des unbearbeiteten, analogen Bildsignals.

Symmetrische Übertragung

Die Verwendung symmetrischer, verdrillter Leitungen (Twisted Pair) bietet Schutz vor Störstrahlung. Elektromagnetische Störfelder induzieren in beiden Adern einer verdrillten Leitung jeweils die gleiche Störspannung. Das Nutzsignal wird auf jeder Ader mit gleicher Amplitude, aber entgegengesetzter Polarität übertragen. Im Empfänger am Ende der Leitung befindet sich ein Differenzbildner. Die Subtraktion der Störspannungen ergibt Null, die Subtraktion des Nutzsignals führt zur Addition der Beträge, so daß dieses mit doppelter Amplitude erscheint. Die meisten Störungen auf den beiden Leitungen, die den gleichen Bezugspunkt haben, fallen demnach also heraus. Einschränkungen gibt es aber z.B. im Hinblick auf die Bandbreite des Differenzbildners oder auf die Verdrillung. Art und Ausführung der Verdrillung bestimmen, inwieweit die in den Adern induzierten Störspannungen identisch sind. Induzierte Störspannungen, deren Frequenzen in der Nähe oder oberhalb der maximal verarbeitbaren Eingangsfrequenz des Differenzbildners liegen, oder die auf den Adern unterschiedliche Amplituden aufweisen, können zwangsläufig nicht vollständig unterdrückt werden.

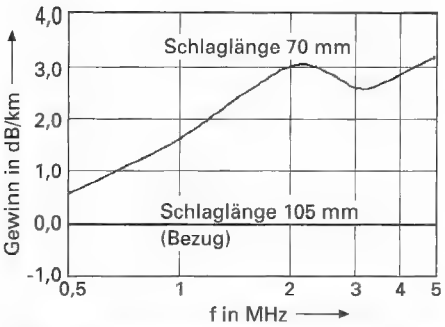
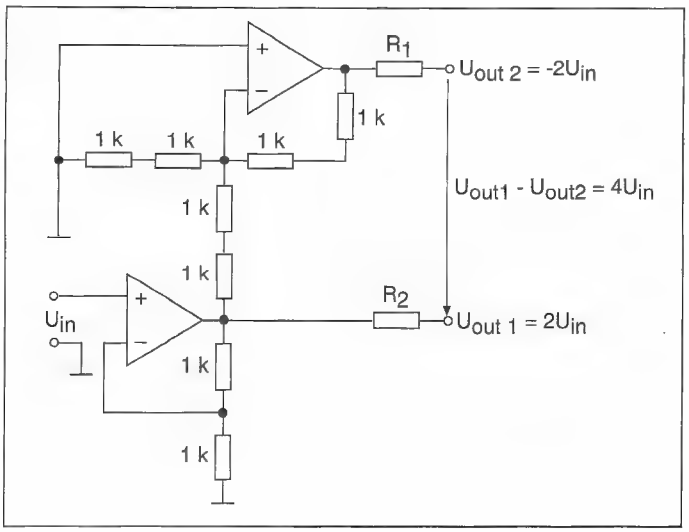


Bild 6: Einfluß der Schlaglänge auf das Dämpfungsverhalten bei einer Stammleitung mit SZ-verseilten Sternvierern

Bild 7: Leitungstreiber, aufgebaut mit zwei Leistungsoperationsverstärkern für Breitbandbetrieb



Will man Videoübertragung über Zweidrahtleitungen betreiben, stellt sich zunächst die Frage nach der Umsetzung des üblicherweise asymmetrisch ausgegebenen Videosignals in symmetrischer Form. Diese Symmetrierung muß im Leitungstreiber stattfinden. Die schaltungstechnische Lösung des Problems gelingt heute mit Hilfe von integrierten Breitbandverstärkern. Wegen zunehmender Beschaffungsprobleme und Abhängigkeiten von einem Halbleiterhersteller bei Spezial-ICs, werden derartige Verstärker aber auch konventionell, aus Einzelbauteilen aufgebaut. Wichtig ist nicht nur eine ausreichend große Bandbreite des Verstärkers bzw. Symmetrierers, sondern auch eine hohe Slew Rate.

Günstig ist eine Übertragung mit hoher Amplitude. Damit verbessert man den Signal-Rausch-Abstand und vereinfacht die Weiterverarbeitung des Signals am Ende der Leitung. Allerdings werden höhere Anforderungen an die Slew Rate des Symmetrierers bzw. des Verstärkers gestellt.

Problematisch bzw. unmöglich ist die optimale Anpassung an den Wellenwiderstand der verwendeten Leitung, da dieser sich in Abhängigkeit von der Frequenz teilweise sprungartig ändert. Die Lösung kann hier nur ein Kompromiß sein.

In der Praxis hat sich eine Voranhebung der hohen Frequenzen beim Leitungstreiber als günstig erwiesen. Dies bringt eine weitere Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses bei den durch die Leitung stark bedämpften hohen Frequenzen. Allerdings ist zu beachten, daß der Grad der Absenkung bei den hohen Frequenzen von der Leitungslänge abhängig ist. Um ein Übersteuern im Empfänger zu verhindern, muß die Voranhebung in Abhängigkeit von der Leitungslänge variiert werden können.

Ähnliches gilt auch für die Ausgangsamplitude des Leitungstreibers. Der Empfänger muß entweder entsprechend übersteuerungsfest sein, was sich bei der geforderten Bandbreite nicht ohne weiteres erreichen läßt, oder die Ausgangsamplitude muß in Abhängigkeit von der Leitungslänge variiert werden können. Denkbar ist auch, bei kurzen Leitungsstücken, frequenzunabhängige Dämpfungsglieder vorzusehen.

Versuche haben gezeigt, daß Übertragungsstrecken von 1500 m durchaus überbrückbar sind. Bei längeren Übertragungswegen müssen Zwischenverstärker vorgesehen werden. Diese bestehen aus einem Leitungsempfänger, der das ankommende Signal auffängt und frequenzabhängig verstärkt und einem Leitungstreiber, der das so aufgefrischte Signal an das nächste Leitungsstück abgibt. Da die durch Laufzeiten, Fehlanpassung und Reflexionen an Störstellen verursachten frequenzabhängigen Verzerrungen nicht ausgleichbar sind, ist die Anzahl der mit Hilfe von Zwischenverstärkern möglichen Kaskadierungen begrenzt. Wegen der rein analogen Übertragung verschlechtert sich die Bildqualität nicht abrupt, sondern allmählich. Die maximal mögliche Übertragungsstrecke hängt also auch sehr stark vom subjektiven Eindruck des Betrachters bzw. dessen Ansprüchen an die Bildqualität ab.

FORTSETZUNG IM HEFT 10

MICHAEL STREY

Dresden: Feldversuch für DAB

Im Vorfeld der geplanten Einführung von DAB wurden in mehreren Bundesländern Feldversuche durchgeführt. Über die Ergebnisse des mit drei Sendern aufgebauten DAB-Versuchsnetzes in Dresden berichtet der folgende Beitrag.

Mit dem terrestrischen digitalen Hörrundfunk (T-DAB) wurde in Europa ein neues digitales Rundfunksystem entwickelt, das dem Nutzer eine Reihe von Vorteilen gegenüber dem herkömmlichen analogen Hörrundfunk bietet. Das sind störungsfreier Empfang auch im mobilen und portablen Betrieb, eine der CD-nahe Audioqualität, die Übertragung von programmbegleitenden Zusatzinformationen, Möglichkeiten für umfangreiche Datenrundfunkdienste, Bild- und sogar Bewegtbildübertragung in Fahrzeuge. Gleichzeitig steht mit DAB ein sehr frequenzeffizient arbeitendes Übertragungsverfahren zur Verfügung.

Im Vorfeld der für 1997 geplanten Einführung von Digital Audio Broadcasting als Regeldienst wurden in mehreren Bundesländern Feldversuche zur Klärung noch offener technischer Fragen durchgeführt. Diese Feldversuche sind im wesentlichen abgeschlossen und werden jetzt durch Pilotprojekte, in denen die Akzeptanz des Systems untersucht werden soll, abgelöst. Beim Dresdener DAB-Feldversuch, der von einer Arbeitsgemeinschaft aus Sächsischer Landesanstalt für privaten Rundfunk und neue Medien (SLM) und der Deutschen Telekom AG initiiert wurde, sollten vor allem Fragen der lokalen Rundfunkversorgung und der Erschließung des L-Bandes (1452...1467,5 MHz) für den Rundfunk beantwortet werden. Die SLM beauftragte dazu die VAD Video-Audio-Design GmbH mit der Durchführung von Laborversuchen und mit Feldmessungen in dem aus drei Sendern gebildeten DAB-Versuchsnetz (Bild 1).

Die VAD arbeitete bei den Versuchen eng mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Außenstelle EAS Dresden (IIS/EAS) zusammen, dessen umfangreiche Erfahrungen bei der Generierung des DAB-Transportmultiplex zur Entwicklung experimenteller Hard- und Software für den Feldversuch führte. Gemeinsam wurde ein neues Konzept zur effizienten Lokalversorgung bei DAB entwickelt und erprobt.

Im Technologiezentrum der Deutschen Telekom, Forschungsgruppe „Flächendeckende Funksysteme", in Darmstadt wurden Versorgungsprognosen für den DAB-Feldversuch erarbeitet und Meßdaten der Ausbreitungsmessungen rechentechnisch aufbereitet.

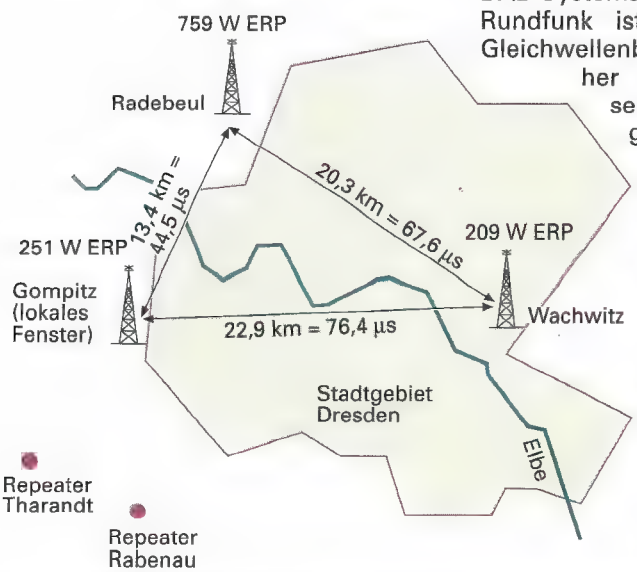


Bild 1: Verteilung der drei Sender im Feldversuch Dresden

Das Problem: Lokalversorgung

Einer der wichtigsten Vorteile des DAB-Systems gegenüber dem FM-Rundfunk ist die Möglichkeit des Gleichwellenbetriebes. Während bisher benachbarte Rundfunksender, gleichgültig ob sie gleiche oder verschiedene Programminhalte abstrahlen, stets auf verschiedenen Frequenzen arbeiten müssen, können bei DAB verschiedene Sender, die den selben Programminhalt abstrahlen, auf der gleichen Frequenz senden. Das ermöglicht einen sehr frequenzeffizienten Betrieb großer Versorgungsnetze.

Andererseits wird die hohe Störfestigkeit des digitalen Übertragungsverfahrens durch die Zusammenfassung jeweils mehrerer Services (Programme) zu einem Multiplex erkauft. Bei der Planung der lokalen Rundfunkversorgung allerdings steht diese Zusammenfassung von jeweils fünf bis sieben Programmen in einem 1,5 MHz breiten DAB-Frequenzblock (Ensemble) der vollen Nutzung der Vorteile des Gleichwellenbetriebes entgegen. Für jedes der mitunter sehr kleinen lokalen Versorgungsgebiete muß unabhängig von der Anzahl der tatsächlich gesendeten Lokalprogramme ein voller 1,5-MHz-Block zur Verfügung gestellt werden, wobei zwischen den lokalen Gleichwellennetzen wiederum wie beim FM-Rundfunk große Schutzabstände einzuhalten sind. Mit der dadurch notwendigen kleinräumigen Planung werden bei den in Deutschland insgesamt benutzten 21 1,5-MHz-Frequenzblöcken gerade zwei vollständige Bedeckungen erzielt, d.h., an jedem Ort der Bundesrepublik stehen nach der Planung zwei DAB-Blöcke zur Verfügung. Das ist ein angesichts der knappen Frequenzen für die DAB-Einführung unbefriedigendes Ergebnis. Bild 2 zeigt die auf der europäischen Planungskonferenz erfolgte Blockzuteilung im L-Band anhand des Beispieles Sachsen. Finden sich für jedes der fünf lokalen Versorgungsgebiete so viele Anbieter, daß ein DAB-Ensemble gerade gut gefüllt ist, so ist diese Planung von der Frequenzeffizienz her optimal. Sollen aber in diesen Blöcken auch Landesprogramme übertragen werden oder strebt ein lokaler Anbieter etwa ein Versorgungsgebiet an, das sich über drei dieser Flächen erstreckt, so stößt dieses Planungskonzept an seine Grenzen. Das Landesprogramm kann dann nur beschränkt vom Vorzug des Gleichwellenbetriebes profitieren, und beim Überfahren einer Blockgrenze muß der Empfänger einen Wechsel der Mittenfrequenz vollziehen, was technisch sowohl von Seiten der Signalisierung im Sendesignal als auch beim Empfang aufwendig ist.

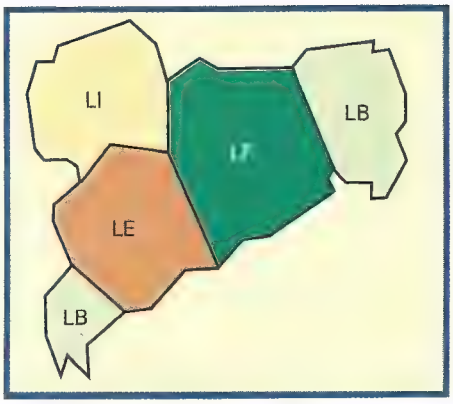


Bild 2: Blockzuteilung im L-Band für Sachsen

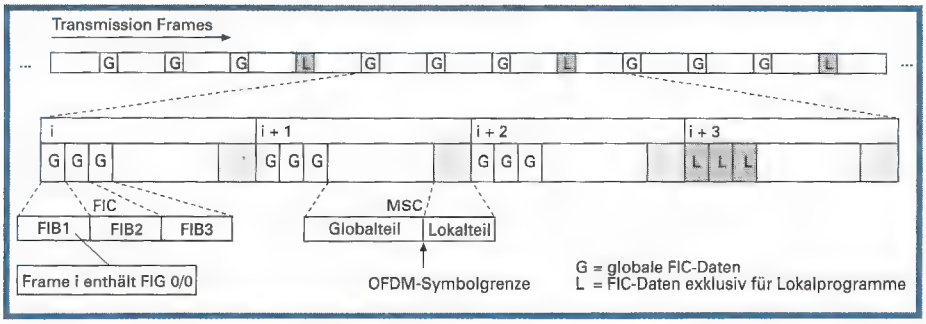


Bild 3: Beispiel für die Aufteilung der globalen und lokalen FIC-Daten in vier aufeinanderfolgenden Transmission Frames im Mode II

die durchgeführten Experimente beschränken sich auf den Transmission Mode II (Erläuterungen dazu im Kasten), die im folgenden erläuterten Prinzipien des Symboltauschs, die zur Schaffung lokaler Programmfenster angewandt wurden, lassen sich z.T. aber auch auf die anderen DAB-Modi übertragen.

Zur Realisierung lokaler Programmfenster muß ein Teil der Informationen des DAB-Multiplex von Lokalstandort zu Lokalstandort ausgetauscht

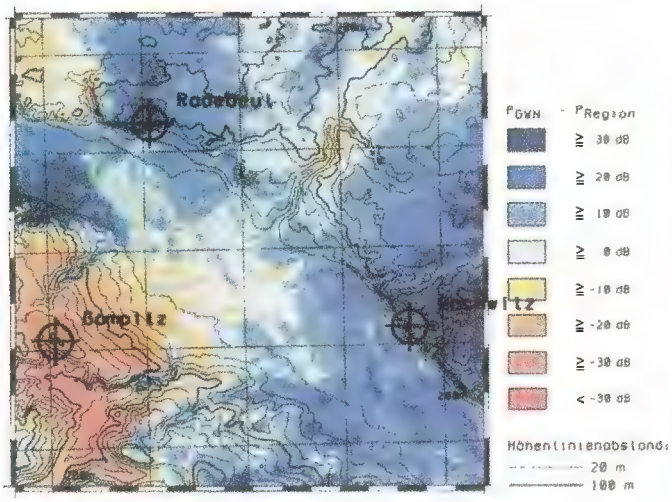


Bild 4: Prognose für die Versorgung mit einem lokalen Programmfenster am Sender Gompitz

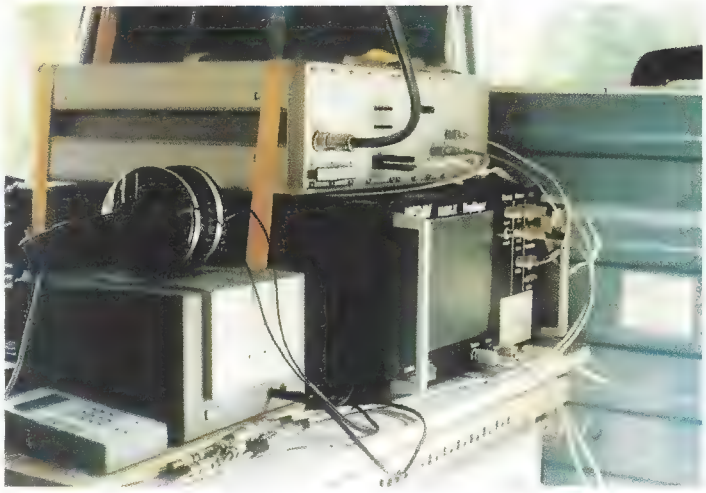


Bild 5: RUSK-X-Empfänger im Meßfahrzeug der VAD

Empfangsfeldstärke

< 25 dBµV/m
45...55 dBµV/m
55...65 dBµV/m
> 65 dBµV/m

Bild 6: Aus den Kanalimpulsantworten berechneter Empfangspegel entlang einer Meßstrecke

Lokale Programmfenster

Eine weitaus größere Flexibilität bei der Planung und eine Reihe von Vorzügen in der Betriebsführung kann erzielt werden, wenn es gelingt, einzelne Services innerhalb eines Gleichwellennetzes lokal unterschiedlich zu behandeln, ohne daß dabei der Gleichwellenbetrieb der anderen Services des gleichen Blocks gestört wird. Der Lösungsansatz sind „Lokale Programmfenster". Als Ergebnis entsteht ein Netz, in dem ein Teil der Services des DAB-Blockes (Globalteil) im Gleichwellenbetrieb arbeitet, während in anderen Services des gleichen Ensembles (Lokalteil) die Ausstrahlungen benachbarter Sender konkurrieren können. D.h., die Services im Lokalteil des DAB-Ensembles stören einander dann in den Übergangszonen (Interferenzzonen) zwischen Sendern mit verschiedenen lokalen Services, während die Services im Globalteil davon unberührt bleiben.

Die Ausführungen und auch werden. Dazu wird das DAB-Signal in einen Globalteil und einen Lokalteil aufgeteilt, wobei sicherzustellen ist, daß sich Globalteil und Lokalteil nicht gegenseitig beeinflussen. Insbesondere dürfen Störungen im Lokalteil, die in der Interferenzzone zwischen verschiedenen lokalen Versorgungsgebieten zwangsläufig auftreten, nicht auf den Globalteil zurückwirken.

Wesentlich für eine saubere Trennung von lokalen und globalen Services ist, daß zu jedem Symboltakt jeder Träger

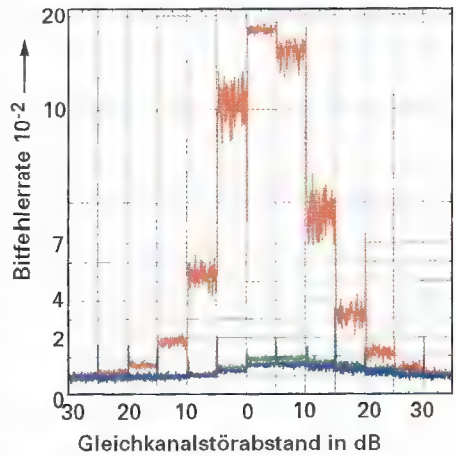
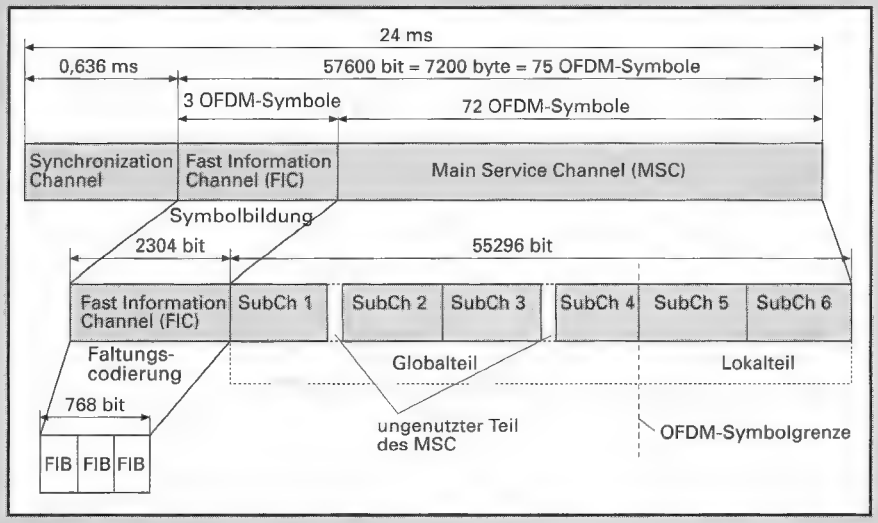


Bild 7: Bitfehlerrate im Interferenzgebiet für einen im Gleichkanalbetrieb arbeitenden Sub-Channel (blau) und einen lokal getauschten Sub-Channel (rot) mit simuliertem Fading, verglichen mit der Bitfehlerrate im reinen Gleichwellennetz (grün)

Struktur des DAB-Signals

Der Aufbau eines Transmission Frame ist im Bild dargestellt. Im Mode II besteht das 1,5 MHz breite COFDM-Signal aus 384 Trägern, von denen jeder DQPSK-moduliert ist und die zusammen ein sog. OFDM-Symbol bilden. Je Träger und Symboldauer (>312 µs) wird ein Bitpaar übertragen, so daß ein OFDM-Symbol 768 bit überträgt. Die 57 600 bit des Transmission Frame werden so als 75 OFDM-Symbole zusammen mit dem Synchronization Channel (etwa 2 Symboldauern) in 24 ms übertragen.
Der Main Service Channel (MSC) überträgt den eigentlichen Inhalt des DAB-Signals, die Services, die als eine Reihe von Sub-Channels unterschiedlicher Größe organisiert sind. Informationen über die Struktur und die Art des Inhaltes des MSC werden dagegen im Fast Information Channel (FIC) übermittelt. Der FIC ist nicht zeitverschachtelt wie der MSC und verfügt über einen besonders guten Fehlerschutz. Darüber hinaus werden FIC-Informationen zyklisch wiederholt, so daß bei Übertragungsstörungen stets der FIC korrekt gelesen werden kann, bevor die Informationen im MSC sinnvoll verwertbar sind. Besondere Bedeutung innerhalb der FIC-Informationen hat die Multiplex Configuration Information (MCI), die sich stets im ersten Fast Information Block (FIB) des FIC befinden muß und in der Regel nach 96 ms, d.h. aller vier Transmission Frames, wiederholt wird. In der MCI werden übermittelt: Definition der Sub-Channel-Organisation, die Liste der im Ensemble verfügbaren Services und die Signalisierung der Multiplex Reconfiguration, d.h. einer Umordnung der Struktur des MSC. Die Informationen im MCI sind damit wesentlich für die Funktion des Systems, da sie die Struktur des Multiplex beschreiben, aus dem der Empfänger den eigentlichen Programminhalt zurückgewinnen soll.
Neben der MCI umfaßt der FIC die Service Information (SI), mit der Zusatzinformationen zu den einzelnen Services und Service Components des gerade empfangenen (aber auch anderer) Ensembles übertragen werden, und den Fast Information Data Channel (FIDC). Als Beispiel für wesentliche Bestandteile der Service Information seien hier lediglich die Ensemble und Service Labels genannt, die wie die Programmkennung bei RDS auf dem Empfängerdisplay einen eingestellten Service anzeigen. Der FIDC dagegen wird z.B. für die Übertragung von Verkehrsinformationen (TMC) benutzt.



Aufbau des DAB-Transmission Frames, Mode II

im COFDM-Signal eindeutig entweder der Menge der lokalen Services oder der Menge der globalen Services zugeordnet ist. D.h., bei der Symbolbildung muß die Bildung gemischter Bitpaare vermieden werden.
Diese Bedingung ist erfüllt, wenn zwischen Globalteil und Lokalteil stets eine OFDM-Symbolgrenze liegt (vgl. Bild im Kasten). Lokalteil und Globalteil des DAB-Ensembles befinden sich dann in verschiedenen aufeinanderfolgenden Symbolen und beeinflussen einander nicht, d.h., Interferenzen im Lokalteil stören den Empfang der globalen Services nicht.
Werden im MSC lokale Services eingesetzt, so ändert sich i.A. auch ein Teil der FIC-Informationen von Lokalstandort zu Lokalstandort. Jeder lokale Service soll z.B. ein eigenes Service-Label haben. Es kann auch an jedem Lokalstandort unterschiedlich viele lokale Anbieter geben, die wiederum verschieden hohe Anforderungen an die Übertragungsqualität ihrer Programme stellen. An einem Standort könnten so z.B. vier Lokalprogramme höchster Qualität gewünscht werden, während man sich an einem anderen Standort teilweise mit Monoprogrammen zufrieden gibt, dafür aber sechs davon im Multiplex haben will. Das bedeutet, daß die MCI von Lokalstandort zu Lokalstandort unterschiedlich sein muß. Die korrekte Signalisierung der Lokalprogramme im FIC ist damit für lokale Programmfenster im Gleichwellennetz zwingend notwendig.
Der im Feldversuch verfolgte Ansatz zur Signalisierung lokaler Programmfenster ging davon aus, daß auch im FIC die Möglichkeit zum Symboltausch besteht. Das führt zu einer direkten Signalisierung der Lokalprogramme bei gleichem Signalisierungskomfort in Lokal- wie Globalteil. Die FIC-Informationen sind über mehrere Transmission Frames verteilt und werden fortlaufend wiederholt. Je nach Wichtigkeit unterscheiden sich dabei die Wiederholraten der einzelnen Anteile des FIC. Die höchste Wiederholrate hat das Ensemble-Label, das nach jeweils vier Transmission Frames wiederholt wird.
Wegen der verschiedenen Codierungsvorschriften für MSC und FIC genügt es für den lokalen Austausch von Informationen im FIC nicht, wie im MSC die Symbolgrenzbedingung einzuhalten. Bereits durch die Faltungscodierung werden nämlich die Informationen der drei FIBs (vgl. Bild im Kasten) teilweise miteinander vermischt, so daß im FIC eine saubere Trennung von Globalteil und Lokalteil nur auf Ebene des Transmission Frames möglich ist.
Bild 3 zeigt ein mögliches Aufteilungsschema für die globalen und lokalen FIC-Daten. Hier wird jeder vierte Transmission Frame für den Transport der lokalen FIC-Information genutzt. Für den globalen Teil der Information werden dagegen die ersten drei Transmission Frames verwendet. Jedoch sind je nach Anteil der lokalen Services im MSC auch andere Aufteilungen denkbar.

Feldversuch Dresden

Die Richtigkeit der theoretischen Überlegungen zum lokalen Programmfenster und ihre praktische Umsetzbarkeit wurden im Rahmen des Dresdner Feldversuches in Laborversuchen und Feldtests überprüft. Daneben gaben Ausbreitungsmessungen Aufschluß über die Ausbreitungsbedingungen im L-Band und den Gewinn durch das Zusammenwirken mehrerer Sender im Gleichwellennetz.
Nach der Berechnung von Versorgungsprognosen beim FTZ Darmstadt (Bild 4) wurde zunächst die Ausbreitung im L-Band allgemein untersucht. Bei den dazu durchgeführten Meßfahrten kam ein Meßempfänger zur Bestimmung der Kanalimpulsantwort (RUSK X der Firmen VAD und MEDAV) zum Einsatz – ein speziell für den Feldversuch weiterentwickeltes Gerät, mit dem sich die komplexen Kanalimpulsantworten der drei im Versuch eingesetzten Sender gleichzeitig erfassen ließen (Bilder 5 und 6).
Das Verhalten des DAB-Systems wurde an einem zweikanaligen Laboraufbau aus DAB-Sendetechnik und DAB-Empfänger untersucht. Zur Nachbildung des Funkkanals dienten dabei zwei Funkkanalsimulatoren. Der Funkkanal beim DAB-Empfang weist große Ähnlichkeiten mit dem bereits aus-

führlich untersuchten Mobilfunkkanal auf, so daß teils auf gut untersuchte Szenarien zur Einstellung der Parameter des Funkkanals zurückgegriffen werden konnte, teils die Parameter aus den eigenen RUSK X-Messungen gewonnen wurden.
Eine erste Serie von Laborversuchen simulierte den Gleichwellenempfang im Versuchsgebiet. Die dabei gewonnenen Aussagen wurden danach anhand praktischer Feldmessungen (Meßfahrten und Indoor-Messungen) mit dem DAB-Testempfänger (DAB 452 von Philips) bestätigt.
Eine zweite – die wesentlichere – Phase von Laborversuchen galt den vorher noch kaum untersuchten lokalen Programmfenstern. Da die Richtlinien zur Implementierung des DAB-Systems den für lokale Programmfenster notwendigen Symboltausch im DAB-Ensemble bei Beginn der Versuche noch nicht vorsahen, und demzufolge auch keine entsprechende Sendetechnik existierte, mußte experimentelle DAB-Hard- und Software zur Signalgenerierung eingesetzt werden, die vom IIS/EAS zu diesem Zweck entwickelt und bereitgestellt wurde.
Der Vergleich der Bitfehlerrate eines Sub-Channels im Lokalteil des DAB-

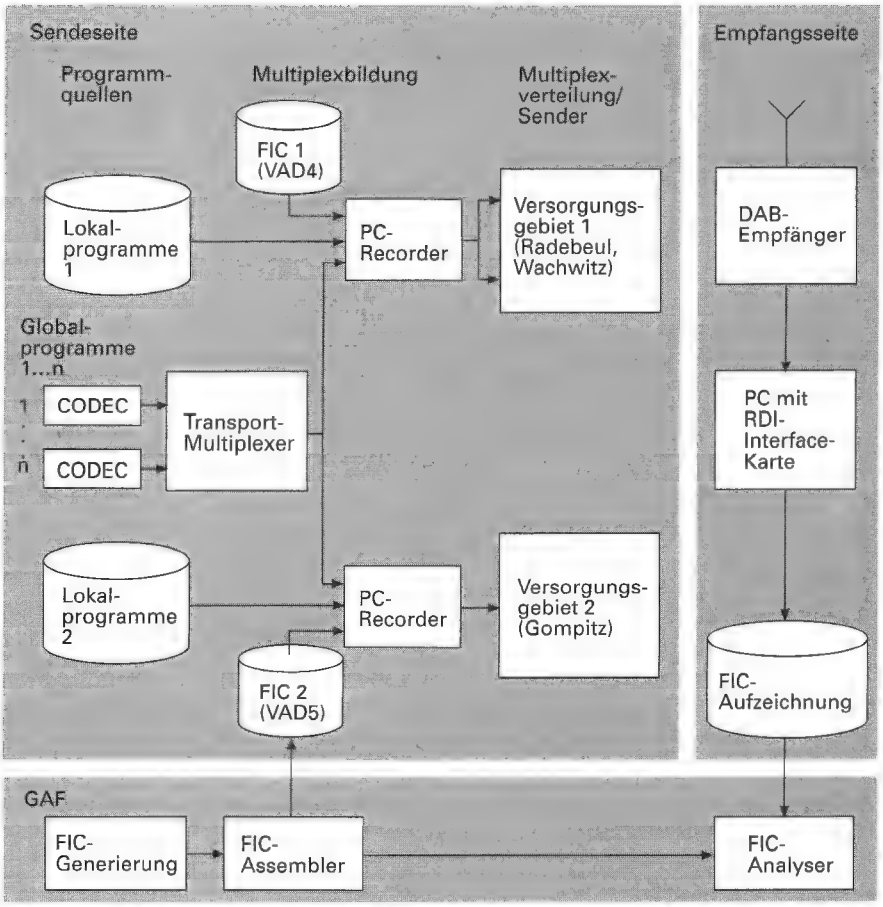


Bild 8: Zusammenspiel von Hard- und Software im DAB-Versuchsnetz

Ordnung im Archiv mit dem RFE-Sammelordner

für jeweils einen Jahrgang (12 Hefte) und der

CD-ROM

vom RFE-Jahrgang 1995

Sammelordner: Hardcover, Hefte werden eingehängt, Jahrgangskennzeichnung per Aufkleber (1993-1999) je Ordner 12,- DM

CD-ROM: Der vollständige Jahresinhalt der Hefte 1/95 bis 12/95, 35,– DM (für Abonnenten), 116,– DM (für Nicht-Abonnenten)

Antwort

Verlag Technik GmbH
RFE-Leserservice

10400 Berlin

▼ Hier falzen und im Fensterumschlag einsenden ▼

BESTELLSCHEIN

Ich bestelle

Anzahl.	Artikel	Preis	Gesamt
	RFE-Sammelordner	12,00	
	CD-ROM		
.....	- für Abonnenten	35,–	
.....	- für Nichtabonnenten	116,–	
zzgl. Porto- und Versandkostenanteil			6,50
		Summe	

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Rechnung)

Firma/Name, Vorname

Straße/Nr. | Postfach

Land | PLZ | Ort

Datum/Unterschrift

X

Fax-Bestellungen an: 030/42 15 12 32

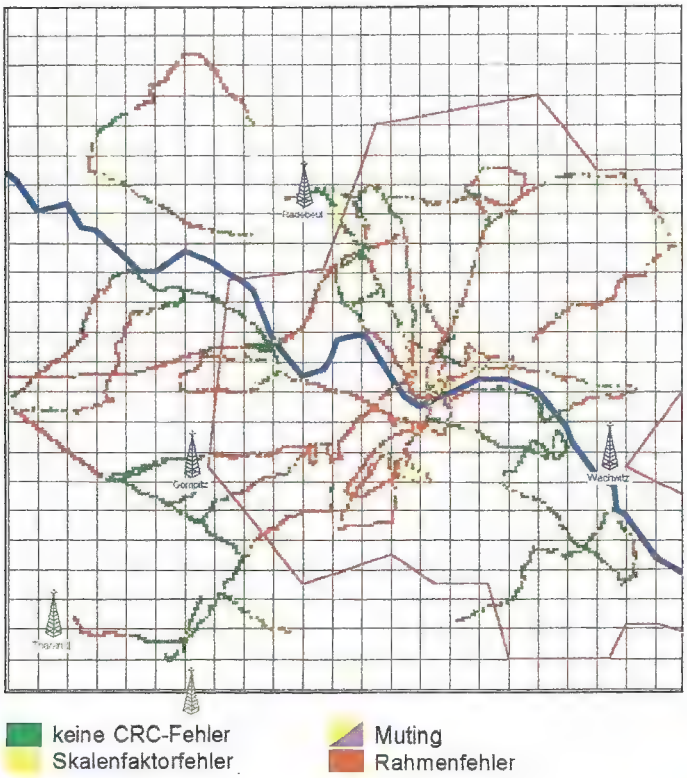


Bild 9: Versorgungsgebiet der globalen Programme in einem Gleichwellennetz mit lokalen Programmfenstern (Gut versorgte Abschnitte der Meßstrecken sind grün dargestellt.)

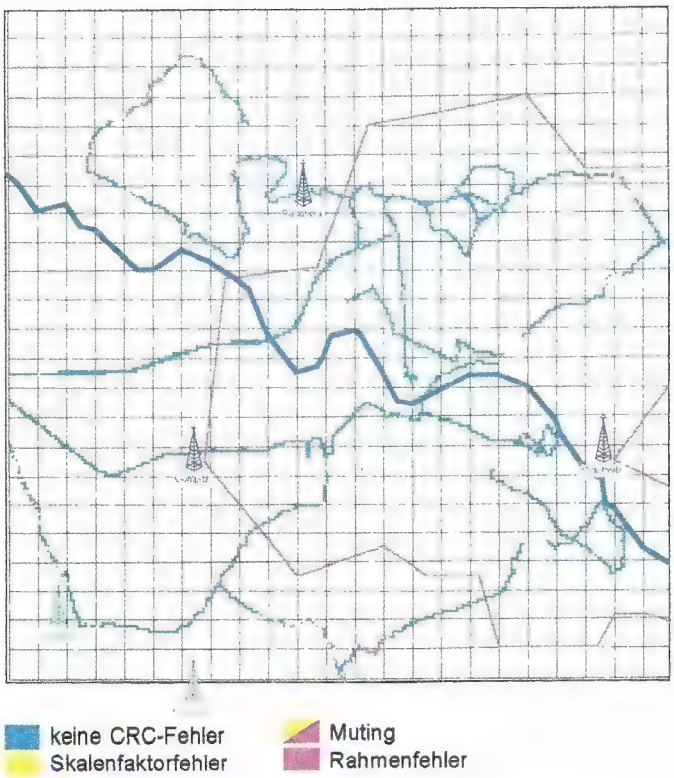


Bild 10: Versorgungsgebiete der lokalen Programme im selben Gleichwellennetz

Ensembles mit der Bitfehlerrate im Globalteil innerhalb des simulierten Interferenzgebietes (Bild 7) zeigte, daß es möglich ist, lokal einzelne Sub-Channels im MSC zu tauschen, ohne dabei die weiter im Gleichwellenbetrieb arbeitenden globalen Sub-Channels zu beeinträchtigen. Ebenso erwies sich das Signalisierungskonzept mit getauschten FIC-Symbolen als tragfähig. Der Globalteil der FIC-Information wird auch in der Interferenzzone störungsfrei empfangen, so daß die globalen Programme überall im Gleichwellennetz uneingeschränkt empfangbar sind.

Bild 8 zeigt die Hard- und Softwarekonfiguration, mit der anschließend ein lokales Programmfenster in dem aus drei DAB-Sendern bestehenden Versuchsnetz getestet wurde. Gesendet wurde in den globalen Sub-Channels ein von CDs abgespieltes Testprogramm; die lokalen Programme, die in den Versorgungsgebieten um den Sender Gompitz bzw. die Sender Radebeul und Wachwitz verschieden waren, kamen dagegen von der Festplatte der PC-Recorder. Auch die Programmsignalisierung im FIC wurde auf diese Art eingespielt.

Wie zu erwarten, waren die globalen Programme praktisch im gesamten Stadtgebiet ebensogut empfangbar, wie das im vorher untersuchten Gleichwellennetz der Fall war (Bild 9). Geschlossene Versorgungsgebiete der Lokalprogramme waren dagegen recht klein und praktisch nur in der unmittelbaren Umgebung der Senderstandorte zu finden (Bild 10).

Im größten Teil des Stadtgebietes wechselten bei den Meßfahrten die lokalen Programme zwischen den vom Sender Gompitz und den von Radebeul/Wachwitz abgestrahlten, oder der Empfänger schaltete stumm. Auch das entsprach den durch die Versorgungsprognosen begründeten Erwartungen. Das mit drei Sendern extrem kleine Versuchsnetz ist nur ein Modell für die i.a. viel größeren Gleichwellennetze. Die bei der Lokalversorgung mit lokalen Programmfenstern physikalisch unvermeidlichen Zonen der nicht konstruktiven Signalüberlagerung zwischen Sendern unterschiedlicher Lokalprogramme sind im Gegenteil i.a. bedeutend kleiner, als die zwischen im gleichen Frequenzblock arbeitenden Gleichwellennetzen vorgesehenen Schutzzonen. Dazu kommt, daß in dieser Interferenzzone vielerorts der Empfang eines der Lokalprogramme mit festem Empfänger problemlos möglich ist, weil der störende Sender durch Gebäude o.ä. kleinräumig abgeschattet ist. Durch eine Verdichtung des Sendernetzes an der Grenze zweier lokaler Versorgungsgebiete läßt sich die Interferenzzone auch noch verkleinern. Deshalb und wegen der lichtähnlichen Funkwellenausbreitung im L-Band empfiehlt sich gegenüber wenigen weitstrahlenden DAB-Sendern eher ein kleinzelliges Sendernetz, das aus Sendern niedriger Leistung, ergänzt mit Füllsendern, besteht.

Zusammengefaßt

Das im Dresdener DAB-Feldversuch entwickelte Konzept für lokale Programmfenster ist gut geeignet, das Problem der Lokalversorgung im DAB-System zu lösen. Es bietet im Rahmen des bestehenden DAB-Standards (EUREKA-Projekt 147) die optimale Nutzung der Möglichkeiten des Gleichwellennetzes bei gleichzeitig flexibler Lokalversorgung. Die Signalisierung der Lokalprogramme ist dabei vollkommen gleichberechtigt zu der der globalen Programme im selben Gleichwellennetz. Gleichzeitig arbeitet das Konzept mit geringerem technischen Aufwand als eigenständige lokale Gleichwellennetze und bietet eine Reihe von Vorteilen bei der Betriebsführung.

Damit sich dieses Konzept durchsetzt, müssen die DAB-Implementierungsrichtlinien in wenigen Punkten ergänzt bzw. detaillierter festgelegt werden. Gegenwärtig in der Diskussion ist eine Fortführung des Feldversuches, die den Nachweis der Tragfähigkeit des vorgeschlagenen Konzeptes unter Bedingungen des DAB-Regelbetriebes zum Ziel hat. Dazu sind Geräte zum Einspielen der Lokalprogramme in Echtzeit zu entwickeln, und DAB-Empfänger bzgl. ihres Verhaltens in der Interferenzzone zu optimieren.

Erfolg für Thüringer

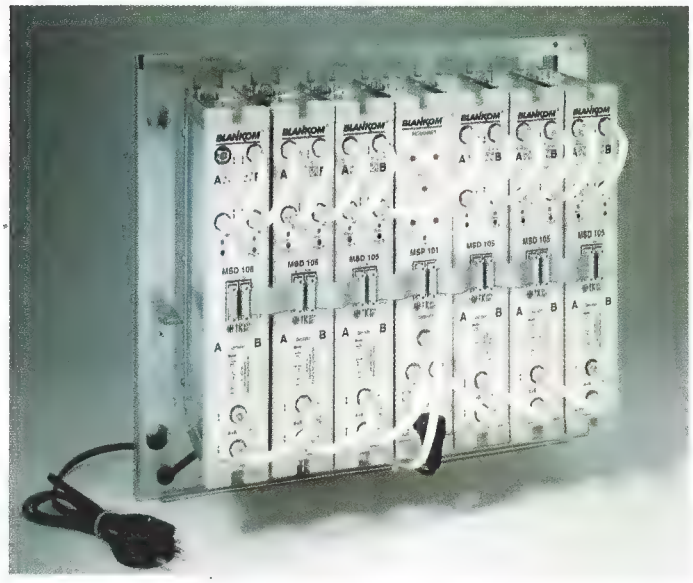
Blankom, heute spezialisiert auf hochwertige Antennentechnik, besitzt einen Namen in der Branche. Wir sprachen mit dem Vertriebsleiter Reiner Hofmann und Jörg Schubert, dem Entwicklungschef.

RFE: Welchen Weg ist das Unternehmen nach 1990 gegangen, um das heutige Ziel erreichen?

Reiner Hofmann: Zunächst wurde aus dem früheren Antennenwerk Bad Blankenburg unter dem neuen Namen Blankom Communication eine GmbH gegründet. Unsere Hauptaufgabe war die Privatisierung des Unternehmens, ein für 2 1/2 Jahre zunächst vergebliches Bemühen. Zugleich mußten wir uns der Marktwirtschaft stellen: Das hieß, vom ersten Tag an zu verkaufen; das bedeutete darüber hinaus, Produkte zu entwickeln, die im Markt akzeptiert werden, die wir aber in der Zeit vor der Wende vor allem aus technischen Gründen noch nicht entwickeln konnten und in dem abgeschotteten Markt auch nicht entwickeln mußten.
Mit der Privatisierung zum 1. Januar 1993 wurde eine GmbH & Co. KG mit fünf Gesellschaftern gegründet. Zu diesem Zeitpunkt war das Problem des marktfähigen Sortiments allerdings noch nicht abgeschlossen. Heute bieten wir ein ausgereiftes Programm, das stets aktualisiert und an die neuesten technischen Entwicklungen angepaßt wird.
Die Übergangszeit nach der Wende bis zur Privatisierung war für das junge Unternehmen natürlich schwierig: Da waren die Altlasten mit überhöhtem Personalbestand (Das Antennenwerk beschäftigte etwa 1000 Mitarbeiter. D. Red.), schlechter Infrastruktur, einer veralteten Immobilie und teilweise funktionsuntüchtigen Ausrüstungen. Wir mußten für moderne Produkte in modernen Produktionsstätten praktisch alles umkrempeln. Es galt, das Geld dafür aufzubringen, um die Firma zu sanieren, und das mit zunächst wenigen marktfähigen Produkten. Erschwerend kam hinzu, daß wir auf Grund einer früheren Lizenzvereinbarung und durch die Modalitäten der Währungsumstellung eine buchmäßige Überschuldung hatten und wir damit eigentlich ein konkursreifes Unternehmen waren. Nur durch die Bürgschaft der Treuhand und unser vorgelegtes zukunftsweisendes Konzept konnten wir diese Zeit überdauern.

Für die Antennenindustrie in Deutschland waren die letzten drei bis vier Jahre nicht einfach. Sind diese Schwierigkeiten an Ihnen weitgehend vorübergegangen?

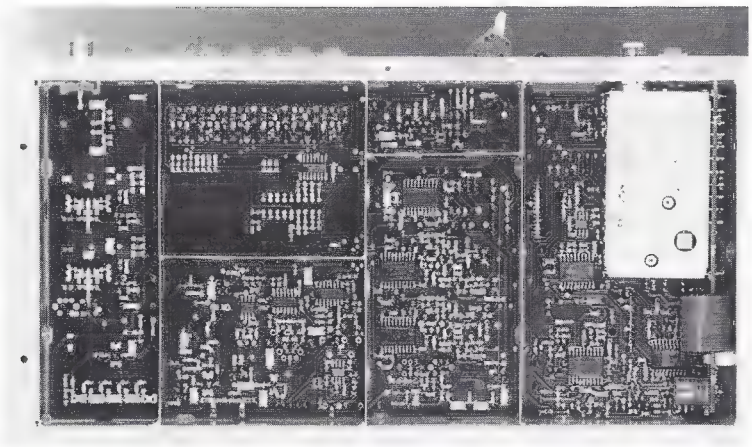
R.H.: Nein. Aber hier darf man auch die unterschiedlichen Voraussetzungen nicht außer acht lassen: Viele dieser Firmen konnten auf die sehr erfolgreichen Jahre mit teilweise sehr starken Kapazitätserweiterungen zurückblicken. Wir dagegen als kleines mittelständisches Unternehmen hatten die ganzen Klärungsprozesse bereits in der Privatisierungszeit hinter uns gebracht. Wir konnten sozusagen von unten aufbauen, während andere Firmen ihr aufgebautes Volumen reduzieren mußten, was immer schmerzhaft und sehr kostenintensiv ist. Dazu kommt, daß wir uns auf ein Produktspektrum konzentriert haben, das wir ganz allgemein als Gemeinschaftsantennenanlagen-Technik bezeichnen können und das genau in diesen Markt hineingepaßt hat. In den Jahren 1993 und 1994 – also in den Krisenjahren der Branche – hatten wir bereits ein weitgehend komplettes Programm an Produkten und Baugruppen, die dem modernsten technischen Stand entsprachen.
Ein bißchen spielte auch der Vergangenheits-Bonus eine Rolle. Wir waren bereits vor der Wende für unsere Antennentechnik sehr bekannt und hatten daher in den neuen Bundesländern wenig Mühe, Handel und Handwerk davon zu überzeugen, unsere Produkte auch weiterhin einzusetzen.



Kopfstelle MiniSAT für kleinere bis mittlere GA-Anlagen

Reiner Hofmann, Vertriebsleiter: „Unser grundsätzlicher Partner bei der Distribution ist der Großhandel"

„Wir sehen in der Rückkanaltechnik eine große Zukunft für die kommenden Digitaltechnik", meint Jörg Schubert, Entwicklungschef der Blankom GmbH & Co KG



Umsetzereinheit des semiprofessionellen Aufbereitungsprogramms

Die Strategie des Unternehmens sieht hochwertige Produkte vor. Wie erreichen Sie damit den Markt? Welche Vertriebswege gehen Sie?

R.H.: Wir haben begonnen mit Satellitenkanalumsetzern zur Versorgung von GA-Anlagen mit Sat-Programmen. Professionelle Anlagen zu bauen, ist technisch sehr interessant, erfordert aber einen immensen Investitionsaufwand, der uns einfach nicht zur Verfügung stand. Die andere, die Consumerschiene, standen uns überhaupt keine Vertriebskanäle zur Verfügung.
Wir haben uns daher entschlossen, einen fachlich kompetenten Kundenkreis aufzubauen, also Planungsgesellschaften, Kabelinstallateure sowie technische Groß- und Fachhändler. Diesem Kundenkreis wollen wir ein Produkt in die Hand geben, das sich gegenüber dem Wettbewerb durch seine hohe technische und qualitative Qualität unterscheidet, verbunden mit einem sehr guten Service einschließlich der technischen Beratung und der Hilfestellung bei der Projektierung durch unser Haus sowie eine sehr großen Kundennähe mit Schulungen, Seminaren und Kundenberatungen.
Unser Partner bei der Distribution ist der Großhandel, wobei es von der technischen Kompetenz her regionale Unterschiede gibt, so daß das nicht in jedem Fall funktioniert. Dennoch sollte der Großhändler unser verlängerter Arm sein, der den Fachhändler als Kunden berät und ihm die Produkte nahebringt. Wir führen auch Veranstaltungen gemeinsam mit den Großhändlern und deren Kunden durch.

Sie haben zwei verschiedene Produktschienen: die semiprofessionelle Aufbereitungstechnik mit einzelnen Kanalzügen und zum anderen die MiniSAT, die letztlich die gleiche Anwendung hat. Wo sind die Unterschiede?

R.H.: Das ist im wesentlichen abhängig von der angeschlossenen Teilnehmeranzahl. Man braucht in sehr großen Anlagen bessere technische Parameter, beispielsweise beim Signal-Rausch-Verhältnis, um die Signalqualität auch beim letzten Teilnehmer zu sichern. Das erreicht unser semiprofessionelles Programm in jedem Fall. In der Praxis gibt es Anlagen für bis zu 10000 Teilnehmer, z.B. in Aschersleben, wo die ganze Stadt an die Blankom-Kopfstelle angeschlossen ist.
Der Markt befindet sich allerdings in einem Wandel: Gefragt sind immer mehr kleinere Anlagen, d.h. für Mehrfamilienhäuser, die in den neuen Bundesländern typischen Wohnbauten mit 24 oder 48 Wohneinheiten. Da sich die Kosten immer durch die Anzahl der Teilnehmer teilen, spielt natürlich die Kostenfrage bei kleineren Anlagen eine immer entscheidendere Rolle. Deswegen haben wir für solche Anlagen die MiniSAT entwickelt, eine Aufbereitungsanlage mit dem nahezu gleichen Gebrauchswert und der gleichen Qualität.
Unser MiniSAT-System eignet sich für die Sat-, aber auch für terrestrische Aufbereitung. Den etwa halben Preis je Kanal haben wir durch Zusammenfassung bestimmter Baugruppen und durch Verwendung anderer Bauelemente erreicht. Den Kleinanlagenbereich in der GA-Technik erreichen wir allerdings mit der MiniSAT nicht, dieser ist den Kompaktanlagen vorbehalten. Der typische Anwendungsbereich der MiniSAT liegt bei 20 bis 100 Teilnehmern.
Jörg Schubert: Gegenüber Wettbewerber-Produkten unterscheidet sich die MiniSAT vor allem auch durch ihre Modulbauweise, die die Entwicklung der terrestrischen Umsetzereinheiten und weiterer folgender überhaupt erst möglich gemacht hat.

In aller Munde ist die Digitaltechnik, die sich in die Bereiche Audio und Bild aufteilt. Was ist von Blankom zu erwarten?

J.S.: Wir stellten auf der CeBIT einen ADR-Umsetzer für unser semiprofessionelles Kopfstellenprogramm vor. Er ermöglicht die Aufbereitung wahlweise von analogen als auch von ADR-Programmen und deren Umsetzung in den UKW-Bereich, und das in der gleichen technisch hochwertigen Qualität wie unsere bisherigen Hörfunkbaugruppen.
In der DVB-Technik sind wir als mittelständisches Unternehmen derzeit nur mittelbar beteiligt. Hier sind wir auf eine Kooperation mit anderen Firmen angewiesen.
Ein wichtiger Schwerpunkt ist die Rückkanal-Technik. Wir führen jetzt Systemerprobungen mit der Analogübertragung im Rückkanal durch. Wir sehen in der Rückkanal-Technik eine große Zukunft, nicht für die Aufbereitung von analogen Signalen, sondern auch für die Aufbereitung digitaler Informationen. In diese Aktivitäten paßt natürlich auch unser Videotext-System ViTex.

Wie ist dieses System konzipiert?

R.H.: ViTex basiert auf dem im Fernsehen üblichen Videotext. Es ermöglicht die Erzeugung von bis zu 1000 Informationstafeln, die in einer Zentrale erstellt werden und die von den an die Empfangsanlage angeschlossenen Teilnehmer beliebig abgerufen werden können.
Die Texttafeln werden mit Hilfe des ViTex-Editors auf einem PC vorbereitet und gestaltet. Der ViTex-Inserter VTI 101 fügt die gestalteten Informationsseiten in ein vorhandenes FBAS-Signal ein. So vorbereitet, wird das Signal nach der HF-Modulation in das Verteilnetz eingespeist.
Für Teilnehmer, deren Fernsehgerät keinen Videotext-Decoder enthält, ist es möglich, ausgewählte Informationen als normales TV-Bild darzustellen und automatisch umzublättern. Zugleich ist über Videotext auch das komplette Informationsangebot verfügbar.
Besonders anspruchsvolle Anwendungen erlaubt das Modul VTG 101, mit dem eine gestaltete Telezeitung als Kanalbild eingespielt werden kann. Das Abspielen digitalisierter Bilder mit Texteinblendungen ermöglicht die Gestaltung eines lokalen TV-Programms, das durch die vielfältigen Zusatzinformationen des Videotextes zu einem flexiblen und leistungsfähigen Informationsmedium wird. Das System ist mittlerweile lieferbar.

Wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Das Gespräch führte Henning Kriebel.

HEINRICH HAPPEL

Erfolgreich werben – mehr verkaufen

Teil 4

■ Variationsprinzip

Die kontinuierliche Verbreitung von Werbung führt vor allem dann zum wirtschaftlichen Werbeerfolg, wenn es auch den Kunden der Mitbewerber problemlos möglich ist, die Leistungen des werbenden Unternehmens gründlich kennenzulernen. Dieser für die Neukundengewinnung notwendige Informationsprozeß setzt jedoch voraus, daß innerhalb der einzelnen Werbeflächen alle Teilleistungen der Verkaufsstelle variierend angesprochen werden. Falsch wäre es, sämtliche Leistungen des Geschäfts in einer einzigen Werbemaßnahme aufzulisten. Es ist sehr viel erfolgversprechender, die Werbung nach dem Beschränkungsprinzip auszustatten und die Botschaften ständig zu variieren, also Teilleistung für Teilleistung anzusprechen.

■ Wegwerfstopper-Prinzip

Das Prinzip, Verbraucher dazu zu veranlassen, sich mit den übermittelten Werbebotschaften intensiv zu befassen und die Werbemittel nicht gleich wegzuwerfen, ist vor allem bei der Werbung mit Prospekten und Handzetteln sowie der Direktwerbung per Post von großer Bedeutung. Wichtige wegwerfstoppende Maßnahmen sind Preisausschreiben, Coupons, Foto- und Malwettbewerbe, Rätsel aller Art, Verlosungen, Rezepte und branchenbezogene Verbrauchertips.

Wegwerfstopper können ihre Funktion allerdings nur dann erfüllen, wenn sie bereits beim ersten Blickkontakt zu erkennen sind, also möglichst plakativ im oberen Teil der Werbefläche (bei Prospekten und Handzetteln auf der Titelseite) und in Kombination mit einem grafischen Blickfangelement hervorgehoben werden.

■ Zielgruppen- bzw. Zielgebietsprinzip

Das Zielgruppenprinzip betrifft den konzeptionellen Bereich der Werbeplanung, das Zielgebietsprinzip den strategischen. Erstes besagt, daß Betriebe, die sich an einen bestimmten Personenkreis wenden, ihre Werbung mit einer entsprechenden Schlagzeile sowie einem zielgruppenbezogenen Bildmotiv ausstatten sollten. Je klarer und unmißverständlicher diese Ansprache gelingt, desto höher die Werbebeachtung durch den angesprochenen Personenkreis.

Das Zielgebietsprinzip will Streuverluste vermeiden helfen. Deshalb sollte bereits in der Frühphase der Werbeplanung in Form einer einfachen Kundenbefragung im Geschäft das richtige Einzugs- und Werbeverbreitungsgebiet ermittelt werden. Wer sogenannte „Wunscheinzugsgebiete" bewirbt, weil keine Erkenntnisse darüber vorliegen, woher die Kunden kommen, verschenkt Geld und zahlt Werbelehrgeld.

Image- oder Verkaufswerbung?

Was ist für einen Handelsbetrieb besser: Image- oder Verkaufswerbung? Jedes Unternehmen möchte ein gutes Image, doch was sich tatsächlich hinter diesem Begriff verbirgt, wissen nur die wenigsten genau.

Das Wort Image kommt aus dem Lateinischen (imago) und bedeutet Bild, Bildnis, Erscheinung, Vorstellung. In unserem Sinn wäre das also das Bildnis eines Handelsbetriebs in der Öffentlichkeit oder besser, die Vorstellung, die Konsumenten über eine bestimmte Verkaufsstelle in ihrem Gedächtnis gespeichert haben. Diese Vorstellung kann der Wahrheit entsprechen, muß es aber nicht, denn das Image ist immer das Ergebnis einer ganz persönlichen, subjektiven Bewertung. Niemand wird sich die Mühe machen und prüfen, ob das, was er über ein Unternehmen oder eine Leistung denkt oder zu wissen glaubt, der Wahrheit entspricht oder nicht. Nicht selten beruht das Image auf unbegründeten Vorurteilen, die zur „Vorverurteilung" führen können, was z.B. der Fall ist, wenn sich das Image unbemerkt negativ entwickelt, obwohl hierzu objektiv betrachtet kein Anlaß besteht.

Die verbreitetsten Vorbehalte sind: „Imagewerbung bringt keinen Umsatz", „Der Nutzen der Imagewerbung ist nicht meßbar und deshalb nur etwas für große Handelsbetriebe", „Imagewerbung können wir uns nicht leisten, deshalb setzen wir unser Werbegeld ausschließlich für Verkaufswerbung ein". Irrtümlich wird hierbei von der Annahme ausgegangen, daß Imagewerbung weiter vom Markt und damit vom Absatz entfernt sei als Verkaufswerbung und allein aus diesem Grund für den Betrieb weniger wichtig ist.

Für manchen klingt das plausibel, ist aber trotzdem falsch, denn jegliche Art von Kommunikation ist automatisch auch eine imageprägende Maßnahme. Deshalb kann nur zwischen diesen drei Werbearten unterschieden werden: Firmen-, Verkaufsstellen- und Produkt-Imagewerbung, nicht jedoch zwischen Image- und Absatz- bzw. Verkaufswerbung. Demnach ist die im Handel häufig spürbare Abneigung gegenüber der Imagewerbung nicht begründet, weil jeder Handelsbetrieb und jedes Geschäft, jedes Produkt und jede Dienstleistung, jeder Mensch und jede Sache auf ein gutes Image geradezu angewiesen ist. Ein Image bildet sich, ob man will oder nicht. Doch kaum jemand kann auf Dauer mit einem schlechten Image gute Geschäfte machen, deshalb ist ein positives Image (auch: positive Leistungseinschätzung) für nichts und niemanden ein Luxus.

Das Handelsimage kann als die Gesamtheit aller Vorstellungen definiert werden, die sich Verbraucher einer bestimmten Gruppe (z.B. Stammkunden) von einer Einkaufsquelle machen, und die Einstellungen, die sie zu speziellen Waren und Dienstleistungen usw. haben. Bei dieser sehr allgemein gefaßten Definition wird allerdings noch nicht berücksichtigt, daß

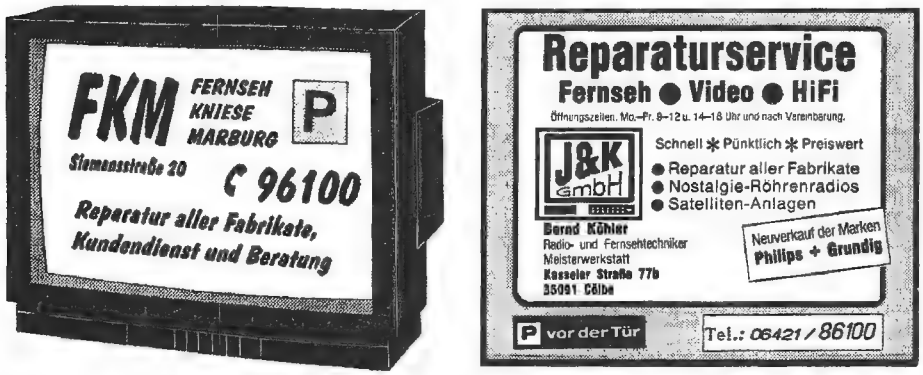


Bild 14: Ein stilisiertes Fernsehgerät kann durchaus eine gute Möglichkeit für eine profilierende Grundgestaltung sein, sofern Mitbewerber nicht mit ähnlichen Symbolen werben

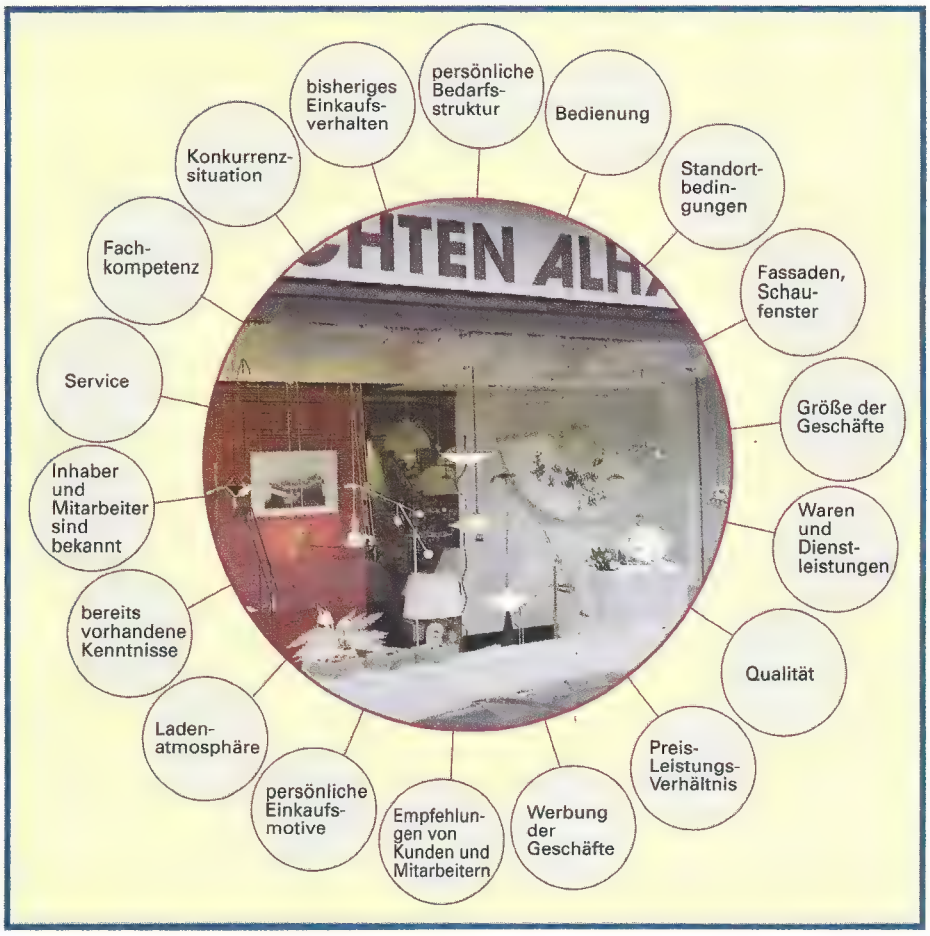


Bild 15: Diese Kriterien beeinflussen die Wahl des Elektrofachgeschäftes

der Begriff Image lediglich als eine tendenzielle Einschätzung zu verstehen ist, da die tatsächlichen Vorstellungen über das „Image-Objekt", z.B. ein Geschäft, von Verbraucher zu Verbraucher große Unterschiede aufweisen können.
Dies macht zweierlei deutlich:

- Ein ganz bestimmtes Image gibt es nicht, sondern mehr oder weniger voneinander abweichende Imagestrukturen der einzelnen Teilleistungen.
- Jeder Handelsbetrieb muß unbedingt versuchen, mit sorgfältig ausgewählten Werbebotschaften die Bewertung der einzelnen Teilleistungen wie Standort, Sortimentsdimensionen und -niveau, Qualität, Markenkompetenz, Beratung, Service usw. ganz gezielt in die gewünschte Richtung zu beeinflussen. Dies entspräche einer gezielten Imagelenkung.

Also ist auch die Imagebildung ein sehr komplizierter Lernprozeß, der an einen langfristigen Zeitraum gebunden ist, um das gewünschte Imageziel zu erreichen. Dies setzt jedoch voraus, daß alle dem Handelsbetrieb zur Verfügung stehenden kommunikativen Mittel und Maßnahmen zielgerichtet eingesetzt werden und über das anzustrebende Image ausreichend Klarheit besteht. Sollten im Lauf der Zeit Korrekturen notwendig werden, beanspruchen diese mehrere Jahre, denn geplante Imagebildung ist ein mühseliger und zudem langfristiger Prozeß. Bedingung ist natürlich, daß sich die Entscheidungsträger über die Zielrichtung einig sind und nicht nach einem sogenannten Wunsch-Image gestrebt wird, sondern zwischen den zur Verfügung stehenden Handelsleistungen und Imagezielen Übereinstimmung besteht. Andernfalls muß mit erheblichen Abweichungen gerechnet werden.
Dieses langfristige Streben nach einer bestimmten Beurteilung der beworbenen Verkaufsstelle wird auch Leistungsprofilierung genannt, eine Strategie, die darauf gerichtet ist, bestimmte Leistungen als besonders vorteilhaft hervorzuheben, sie als einmalig erscheinen zu lassen. Diese firmenspezifische Profilierung darf jedoch nicht fremde Leistungen kopieren. Sehr viel erfolgreicher ist es, Leistungsunterschiede bzw. Leistungsschwerpunkte deutlich zu machen und auf diese in der Werbung kontinuierlich, konzentriert, auffällig und positiv hinzuweisen.
Man sieht, jede Art von Verkaufswerbung enthält gleichzeitig auch Komponenten, die imageprägend wirken und umgekehrt. Eine reine Imagewerbung gibt es deshalb nicht. Vielmehr kommt es darauf an, sämtliche Verkaufsstellenleistungen in allen Werbemitteln und -maßnahmen anzusprechen und jene herausragenden Stärken deutlich hervorzuheben, die in besonderer Weise imageprägend sind und eine profilierende Distanz zu allen Mitbewerbern schaffen können. Dieses strategische Vorgehen stellt eine gezielte Beeinflussung des Unternehmensimages dar.
Zu beachten ist, daß Verbraucher mit Bindungen an andere Geschäfte oft nicht in der Lage sind, die Leistungen fremder Verkaufsstellen objektiv zu beurteilen. Fast immer weichen diese oberflächlich erlernten Imagestrukturen von der tatsächlichen Einkaufswirklichkeit ab. Damit sich solche Fehleinschätzungen aufgrund von Nichtwissen in Grenzen halten, dürfen die imageprägenden Hauptleistungen eines Unternehmens möglichst nicht mehr geändert werden. So wäre es z.B. ausgesprochen unzweckmäßig, die Marken- oder Beratungskompetenz langfristig als „Imagepräger" festzulegen und in allen Werbemaßnahmen dominant hervorzuheben, um bereits nach wenigen Monaten diese Strategie zu korrigieren und nunmehr vielleicht ein günstiges Preisimage anzustreben. Es gilt: Je

Bild 16: Die Behauptung in der Schlagzeile „Unsere Stärke – Preis und Service" sollte auch bewiesen werden, sonst wird diese Textbotschaft als reines Lippenbekenntnis abgetan

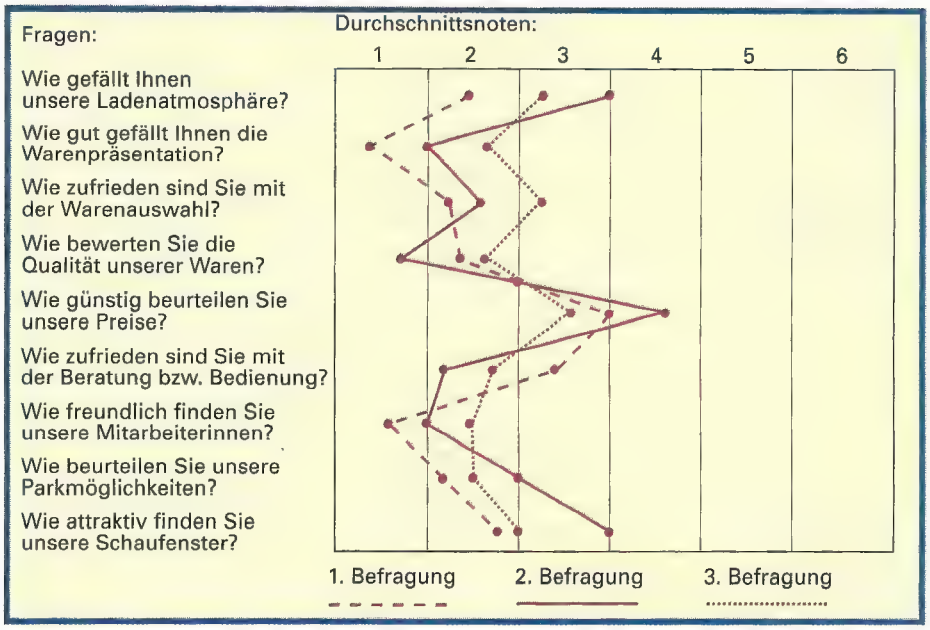


Bild 17: Beispiel einer Image-Kurve. Dargestellt werden die Durchschnittsergebnisse von drei anonymen, schriftlichen Kundenbefragungen

langfristiger die Imageziele festgelegt sind und je konsequenter sie in der Werbung angesprochen und hervorgehoben werden, desto erfolgreicher und schneller funktioniert die Imagebildung in die gewünschte Richtung. Für die Verbraucheröffentlichkeit hat das Verkaufsstellenimage gewissermaßen eine Orientierungsfunktion, indem sich z.B. ein Handelsunternehmen hinsichtlich bestimmter Leistungsmerkmale im Vergleich mit anderen Anbietern als besonders leistungsstark zu erkennen gibt. Allerdings darf trotz dieser „speziellen Kompetenz" nicht darauf verzichtet werden, auch alle anderen Leistungsbereiche kontinuierlich zu bewerben. Andernfalls bestünde die Gefahr, daß die Zielgruppe relativ klein bleibt und sich nur noch diejenigen Konsumenten werblich angesprochen fühlen, deren wichtigstes Einkaufsmotiv mit der imageprägenden Hauptaussage völlig übereinstimmt.

Das Image eines Handelsbetriebs setzt sich demnach aus einer Reihe von Teilimages zusammen, weil Leistungsbereich für Leistungsbereich ganz unterschiedlich bewertet wird. Deshalb kann auch nicht von einem positiven oder negativen Image gesprochen werden, denn es gibt keinen gemeinsamen Nenner, der die einzelnen Teilimages zusammenfassen könnte. Hinzu kommt, daß die Bewertung von Teilleistungen eines bestimmten Geschäfts von Verbraucher zu Verbraucher eine hohe Schwankungsbreite aufweist, so daß höchstens von einem „Durchschnittsimage" gesprochen werden könnte, das sich aus der Summe sämtlicher „Teilimages" bildet.

Es ist demnach auch gar nicht möglich, auf Imagewerbung generell zu verzichten, noch vorstellbar, eine ausschließlich auf den Verkauf gerichtete Werbung zu betreiben, um möglichst schnell hohe wirtschaftliche Werbewirkungen zu erzielen. Ob gewollt oder ungewollt, kein Unternehmen kann vermeiden, daß sich in der Öffentlichkeit Vorstellungen von seinen Leistungen formen, selbst dann nicht, wenn keinerlei Werbung betrieben wird. Schon flüchtige Blickkontakte mit der Fassade oder dem Schaufenster bzw. Gespräche mit Kunden genügen, um sich ein gewisses Bild zu machen. Allerdings ist dieses noch äußerst ungenau und subjektiv verfärbt und stimmt mit dem tatsächlichen Leistungsstandard des Geschäftes selten überein. Da ein solches „Zufallsimage" nicht nur mit positiven, sondern auch mit negativen Inhalten ausgestattet sein kann, ist es sehr zu empfehlen, mit einer klaren Zielsetzung langfristig auf ein positives Image hinzuwirken und alle werblichen Maßnahmen auf dieses wichtige Ziel auszurichten.

Befragungen sind sehr gut geeignet, das Firmenimage bei Kunden und Nichtkunden zu ermitteln und spätestens nach zwei Jahren mit einer neuerlichen Befragung Veränderungen zu messen. Wichtig hierbei ist, Leistung für Leistung nach dem Schulnotenprinzip benoten zu lassen. Bei der Auswertung müssen lediglich sämtliche Noten einer jeden Teilleistung addiert und eine Durchschnittsnote gebildet werden. Aus diesen Durchschnittswerten läßt sich das Imageniveau jeder einzelnen Teilleistung tendenziell erkennen und somit nützliche Erkenntnisse über das aktuelle Meinungsbild der Verkaufsstellenleistungen in der Öffentlichkeit gewinnen.

Die Ergebnisse solcher Befragungen lassen sich in einer Imagekurve grafisch sehr anschaulich darstellen. Der Kurvenverlauf deckt die vermeintlichen Stärken und Schwächen des Firmenimages auf, und die Werbung erhält hierdurch wichtige Hinweise, in welchen Leistungsbereichen Imagekorrekturen notwendig sind. Mit solchen handfesten Vorgaben ist die Werbung sehr wohl in der Lage, mit einer neuen Schwerpunktbildung und in Form einer veränderten Informationshierarchie die Leistungsvorteile deutlicher als bisher hervorzuheben und damit den Lernprozeß in die gewünschte Richtung umzuleiten.

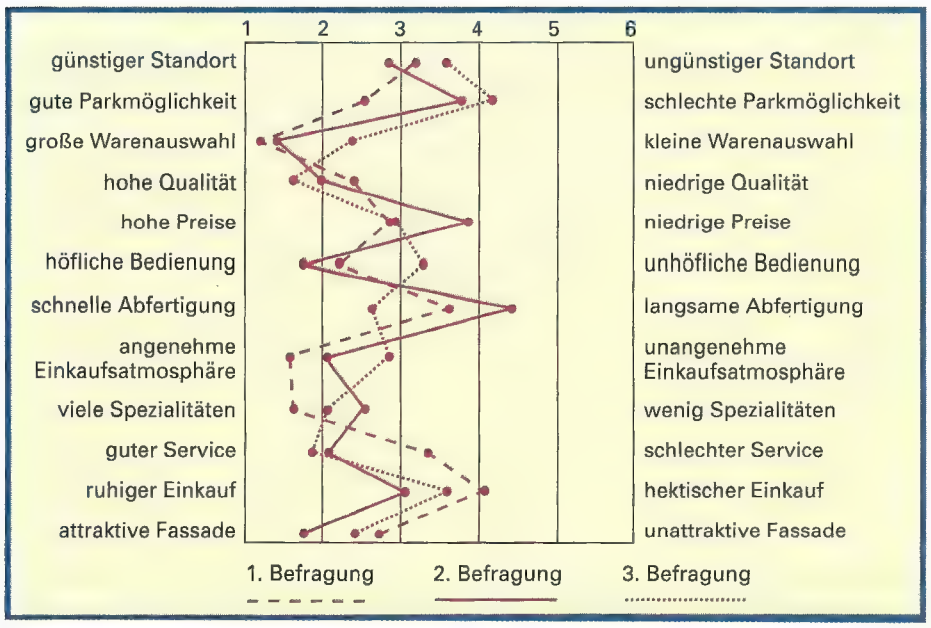


Bild 18: Beispiel eines Polaritätenprofils, auch geeignet zur Darstellung von Imageveränderungen

FORTSETZUNG IM HEFT 10

KLEINANZEIGEN

NOCH LIEFERBAR!

RFE-Jahrgang 1995 auf CD-ROM,

Alle Texte, alle Tabellen,
alle Abbildungen,
keine Anzeigen,
DM 35,- für Abonnenten,
sonst DM 116,-
plus DM 6,- Versandkosten.

Bestellungen an RFE,
Telefax 030/42151234.

Preiswerte Großauswahl!

Meßtechnik von „Stern-Radio" Berlin

Z. B.:
⇒ Impedanz-Messer BM 503 (Tesla)
⇒ Oszillograph EO 176a (Serute)
⇒ Empfänger-Meßsender SMAF BN 41404 (R&S)
⇒ Wobbelsender 4-250 MHz (Grundig)
u.v.a.m. Preise auf Anfrage bei

GfAB e.V., Allee der Kosmonauten 35, 12681 Berlin
Telefon 030/545 50 88 Telefax 030/541 13 26

Selektives Sat Meßgerät DM 798,-, Opt. LCD Monitor DM 498,-, Unaohm - Grundig Meßgeräte, LCD Video Monitore und TV Empfänger, Alcat Sat Kanalaufbereitung und Antennenzubehör, low cost Spektrum-Analysator bis 2 GHz, TV-Sat Modulatoren 47-2050 MHz AM und FM, Video Überwachungsanlagen und Normwandler, TV Sender UHF oder 2,4 GHz bis 10 W, FM Sender 88-108 MHz bis 250 W, Elektr. Bausätze, HF Filter, Tuner, Sonderentwicklungen.

Rittmann HF Technik Tel.-Fax 07231/73265

Sonstiges

Suche, verkaufe, vertreibe, verschenke, leiste, brauche...
Erfolg mit Kleinanzeigen in RFE.
✆ 030/42 151-336.

Löse Röhrensammlung auf. EC-, EF-, EL-Serien. Zuschriften an RFE, Chiffre TN 002/9/96, 10400 Berlin

Billig: 4 Lautsprecher 6W, 8 Ohm. Kostenlos: Alte Transistor- und Röhrenradios (meist defekt) für Selbstabholer nach postalischer Terminvereinbarung. W. Hofmann, Mollstr. 3, 10178 Berlin

Verkaufe

KATHREIN, MFK 85, TV/Radio-Meßempf., Farbbild, Drucker, Grafikkontr., V24, Batt., 47-867 MHz, neu, für FP DM 4880,-
Tel. 033204/33781

DAT-Player DAC 2010 für PKW von Clarion preiswert abzugeben.
Telefon 03301/582797 (nach 18.00).

Suche

Komponenten (auch Lautsprecher) der DDR-Anlagen:
- **SK 3000 HiFi**
- **HMK-T 100**

Tel: 030/5421371 oder 030/2413357 nach 18.00 Uhr.
Selbstabholung im Raum Berlin.

Formulierung verständlicher, deutschsprachiger Bedienungsanleitungen für Unterhaltungselektronik
- **Übersetzungen**
- Polnisch – Deutsch
- Deutsch – Polnisch

Anfragen unter Chiffre TN 003/9/96 **an** RFE, Verlag Technik GmbH, 10400 Berlin

ANZEIGENSCHLUSSTERMINE (KLEINANZEIGEN)

RFE 10/96	09. 09. 1996
RFE 11/96	07. 10. 1996
RFE 12/96	08. 11. 1996

Anzeigen-Bestellschein

Firma/Name, Vorname

z. Hd./Abteilung

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Telefon Fax

erteilt folgenden Anzeigen-Auftrag an:

Antwort

Verlag Technik GmbH
Anzeigenabteilung RFE

D – 10400 Berlin

per Fax oder im Fensterumschlag einsenden

☎ 0 30/4 21 51 – 3 36 · Fax 0 30/4 21 51 – 2 34

Nachfolgender Anzeigentext soll in Nr. .../96 bis .../96 der Zeitschrift **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** veröffentlicht werden:

☐ Stellenangebot DM 6,00/mm ☐ An-/Verkauf DM 7,50/mm
☐ Stellengesuch DM 3,00/mm ☐ Chiffregebühr DM 10,00
gewünschte Anzeigenhöhe ..... mm
Preise (zuzüglich Mwst.) je mm Höhe und 43 mm Spaltenbreite

Text:

Datum Unterschrift
✘

Nummer der Norm	Ausgabe	Titel	Entsprechende internationale Norm
E DIN IEC 1012	02.95	Filter für die Messung von hörbarem Schall im Beisein von Ultraschall	IEC 1012 (1990)
E DIN IEC 47D (Sec)30	02.95	Halbleiterbauelemente, mechanische Normung, Gehäuse für bedrahtete Dioden (Kleinsignaldioden), Diodengehäuseform A54 in IEC 191-2	IEC 47D(Sec)30 (1994)
DIN IEC 1178-1	02.95	Spezifikation im IEC-Gütebestätigungssystem für Bauelemente der Elektronik (IECQ), Schwingquarze, Teil 1: Fachgrundspezifikation	IEC 1178-1 (1993)
DIN IEC 1178-2	02.95	Spezifikation im IEC-Gütebestätigungssystem für Bauelemente der Elektronik (IECQ), Schwingquarze, Teil 2: Rahmenspezifikation, Befähigungsanerkennung	IEC 1178-2 (1993)
DIN EN 190100	02.95	Rahmenspezifikation: Digitale monolithische Integrierte Schaltungen	EN 190100 (1993)
E DIN IEC 47A (Sec)356	02.95	Halbleiterbauelemente, Integrierte Schaltungen, Teil 5: Integrierte Kundenschaltungen mit Standardelementen	IEC 47A(Sec) 356 356
DIN EN 55013 /A12 (VDE 0872 Teil 13/A1)	02.95	Grenzwerte und Meßverfahren für die Funkstöreigenschaften von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik	EN 55013:1990 /A12 (1994)
E DIN IEC 84 (Sec)390	02.95	Übertragung von Ton- und/oder Bildsignalen und verwandten Signalen mit Infrarot-Strahlung, Teil 1: Allgemeines	IEC 84(Sec)390 (1994)
DIN EN 60094-4	01.95	Systeme für Tonaufzeichnung und - wiedergabe auf Magnetband, Teil 4: Mechanische Eigenschaften von Magnetbändern	EN 60094-4 (1994) +A1(1994)
E DIN IEC 52 (Sec)497	03.95	Gedruckte Schaltungen, Begriffe	IEC 52/91(Sec) 497/48(1994) IEC 52/91(Sec) 497A/48A(1994)
DIN EN ISO 2789	02.95	Information und Dokumentation, Internationale Bibliotheksstatistik	EN ISO 2789 (1994)
DIN EN ISO 9707	02.95	Information und Dokumentation, Statistik zu Herstellung und Vertrieb von Büchern, Zeitungen, Zeitschriften und elektronischen Veröffentlichungen	EN ISO 9707 (1994)
E DIN IEC 50-801	03.95	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 801: Akustik und Elektroakustik	IEC 50(801) (1994)

Nummer der Norm	Ausgabe	Titel	Entsprechende internationale Norm
DIN EN 61293	02.95	Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit Bemessungsdaten für die Stromversorgung, Anforderungen für die Sicherheit	EN 61293 (1994)
E DIN ETS 300342-2 (VDE 0878 Teil 342-2)	03.95	Funkgeräte und -systeme (RES), Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für das Europäische digitale zellulare Funkfernsprechsystem (GSM 900MHz und DCS 1800MHz, Teil 2: Feststationen und Zusatz-/Hilfseinrichtungen	prETS 300342 -2 (1994)
E DIN IEC 50 -714	03.95	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 714: Vermittlungstechnik und Signalisierung	IEC 50(714) (1994)
E DIN IEC 56 (Sec)410	03.95	Analyse des Risikos technischer Systeme, Leitfaden	IEC 56(Sec)410 (1994)
E DIN 50462	03.95	Magnetische Werkstoffe, – Teil 999: Verfahren zur Bestimmung der magnetischen Eigenschaften von Elektroblech und -band mit Hilfe eines Epsteinrahmens	
E DIN IEC 64 (Sec)726 (VDE 0100 Teil 410/A5)	03.95	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Schutzmaßnahmen, Schutz gegen elektrischen Schlag; Änderung A5	IEC 64(Sec) 726(1994)
DIN EN 50018 (VDE 0170/0171 Teil 5)	03.95	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Druckfeste Kapselung "d"	EN 50018 (1994)
K DIN IEC QC 001001	03.95	IEC-Gütebestätigungssystem für Bauelemente der Elektronik (IECQ), Grundlegende Regeln	QC 001001 (1986)
DIN EN 60831-1 (VDE 0560 Teil 46)	03.95	Selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren für Wechselstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V, Teil 1: Allgemeines, Leistungsanforderungen, Prüfung und Bemessung, Sicherheitsanforderungen; Anleitung für Errichtung und Betrieb	EN 60831-1 (1993)
E DIN IEC 52 (Sec)497	03.95	Gedruckte Schaltungen, Begriffe	IEC 52/91(Sec) 497/48(1994) IEC 52/91(Sec) 497A/48A (1994)
DIN EN 60917 /A1	02.95	Modulanordnung für die Entwicklung von Bauweisen für elektronische Einrichtungen	EN 60917 (1990)/A1 (1994)

Persönliche Erklärung

In den letzten 4 Wochen haben sich die Ereignisse, RFT betreffend, überschlagen. Alle, die bereits seit 1993 mit im Boot waren, haben sich mit der Situation in Staßfurt auseinandergesetzt und mit der dortigen Führung zahlreiche Gespräche geführt, die jedoch für mich insgesamt nicht befriedigend waren.

Meine Idee, für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk eine Exklusivmarke mit allen, bei den anderen Herstellern vermißten Attributen bezüglich des Kundendienstes, der Innovationen, der Technik, des Designs und der Preisgestaltung auf dem Markt zu etablieren, halte ich nach wie vor für notwendig und richtig.

Dieser Gedanke war auch mit großer Zustimmung von Präsidium und Geschäftsführung des ZVEH aufgenommen worden. Gerhard A. Urbannek wurde mit der Erarbeitung eines Konzeptes beauftragt, das er 1993 auf der Jahrestagung des ZVEH in Friedrichroda der Bundesfachgruppe R+F mit Erfolg vorstellte.

Überaus dankbar bin ich ZVEH-Präsident K. Hagedorn, Hauptgeschäftsführer H. W. Schult, Geschäftsführer R. Diescher, Rechtsanwalt Dr. Assig, Gerhard A. Urbannek, Peter W. Hengstmann und vielen anderen für ihre großen Anstrengungen und ihren persönlichen Einsatz. Nur dadurch wurde schließlich das einmalige Mittelstandsmodell entwickelt, der Treuhand vorgestellt und von ihr angenommen. Doch die R+F-Kollegen gingen zunächst mit recht großen Vorbehalten an die Sache heran, so daß sie zu scheitern drohte. Durch eine Umarbeitung des Konzeptes, mit Zustimmung der Treuhand, konnten schließlich mehr und mehr Kollegen gewonnen werden, die sich letztlich zu einem Jahresumsatz für RFT von 100 Mill. Mark einschrieben.

Daß dieses Mittelstandsmodell nicht auf das Wohlgefallen anderer Hersteller stieß, war allen klar. Durch Materialverknappung, Fehlern an Colani-Gehäusen usw. kam es zu Lieferengpässen, die zu Umsatzrückgängen führten. Durch die Umstrukturierung der Fertigung wurde der ohnehin schon zu hohe Personalbestand augenscheinlich, den wir von der Treuhand übernehmen mußten und der nur unter hohen finanziellen Belastungen hätte abgebaut werden können. Die von der Treuhandanstalt prognostizierten OEM-Geschäfte sowie Exporte und Recyclingpläne blieben weit hinter den Hoffnungen zurück bzw. kamen gar nicht erst zustande, die abflauende Konjunktur tat das übrige.

Rettungsversuche, wie der mit Thomson, wurden für meine Begriffe nicht mehr optimal genutzt. Dies alles führte zur Situation, wie sie sich heute darstellt.

Ich habe mich damals in der Pflicht gesehen, etwas Gutes für mein Fachhandwerk zu tun, und mich engagiert. Heute sehe ich es als eine Pflicht, Schaden vom Handwerk abzuwenden, und stelle folgende Fragen:

- Was passiert, wenn in Staßfurt das Werk dicht macht?
- Wie sieht es mit der Belieferung von Ersatzteilen aus?
- Wie geht es mit den Garantieleistungen weiter?
- Wer ist für die Produkthaftung zuständig?

Da diese wichtigen Fragen in den letzten Wochen nicht mit der für mich wichtigen Sicherheit beantwortet wurden, habe ich nach eingehender Überlegung mein Engagement für die ostdeutsche Traditionsmarke mit dem 11. Juli 1996 beendet.

Gieselher Allexi

select

Ungewöhnliche Garantie-Erweiterung

Eine Garantieverlängerung mit neuem Leistungsumfang hat die Select Deutsche Fachhandels-Gesellschaft für die ihr angeschlossenen Fachgeschäfte entwickelt.

Unter der Bezeichnung „Select-Garantie" erhält der Käufer eines Gerätes aus den Bereichen braune oder weiße Ware sowie EDV-Hardware gegen eine einmalige Gebühr von 5 DM eine Versicherung, die während der Laufzeit der Hersteller-Garantie wirkt und diese ergänzt. Sie deckt zusätzlich alle plötzlich und unvorhersehbar eingetretenen Schäden und Verluste an dem Gerät ab. Dazu gehören unter anderem Diebstahl, Blitzschlag oder Umstoßen des Gerätes einschließlich Verschleiß und Abnutzung.

Für die Zeit nach Ablauf der Herstellergarantie ist die zeitlich weitergehende Select-Multigarantie gedacht. Sie beträgt ab Verkaufsdatum vier bis sechs Jahre und deckt – je nach Geräte-Art und -Wert – sämtliche plötzlich und unvorhersehbar auftretende Schäden sowie Verlust, Verschleiß und Abnutzung ab. Ausgenommen sind Schäden oder Störungen am Gerät, die durch Reinigung des Gerätes behoben werden können, sowie Schäden durch unsachgemäße Pflege oder unzureichende Wartung. Auch Schäden von geringem Ausmaß, wie Risse oder Kratzer, die den Gebrauch des Geräts nicht beeinträchtigen, sind nicht durch diese Garantie gedeckt.

Die Einmalprämie für ein auf sechs Jahre zu versicherndes Gerät ist nach dem Verkaufspreis gestaffelt. Sie beträgt beispielsweise für ein Fernsehgerät mit einem Verkaufspreis von 1499 DM insgesamt einschließlich Mehrwertsteuer 189 DM. Eine 2298 DM teure Waschmaschine ist mit einer Einmal-Prämie von 215 DM fünf Jahre ab Kaufdatum abgedeckt.

Hinter dieser Garantie, mit der sich Select vorerst eine Alleinstellung verschafft hat, steht ein international anerkanntes Versicherungs-Unternehmen.

Sortiment für das Handwerk

Lautsprecher für alle Zwecke, anspruchsvolle Boxen, auch für High-Ender, bietet der Hersteller Visaton an. Sie finden Verwendung in allen Bereichen der Elektroakustik, vom Wohnbereich über Car-HiFi bis hin zum europäischen Weltraumprogramm.
Für das Radio- uind Fernsehtechniker-Handwerk, an das sich das Haaner Unternehmen künftig verstärkt wenden will, sind Lautsprecher für Multimedia, für Surround-Beschallungen, aber auch Beschallung großer Flächen als angebotene Dienstleistung von Interesse. Zum Produktionsprogramm gehören Lautsprecherchassis, die für die Ersatzbestückung elektronischer UE-Geräte geeignet sind. Das Sortiment der Fertigboxen zeichne sich, so Urteile aus der Audio-Special-Interest-Presse, durch ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis bei guter Qualität aus.
Neben Fertigprodukten gibt es bei Visaton ein umfangreiches Sortiment von Bausätzen für HiFi-Lautsprecherboxen samt ausführlichen Bauanleitungen. Ein Abhörraum in den Firmenräumen gibt Interessenten die Möglichkeit, sich mit eigenen CDs vor dem Kauf von Boxen oder Bausätzen mit deren akustischen Eigenschaften vertraut zu machen.
Telefax 02129/55210

Spezialität: Bausätze für HiFi-Boxen

KAUFRAUMGESTALTUNG

VERKAUFS STRATEGIE M I T SYSTEM

Durch individuell geplante Einrichtungen von OBV, die flexibel genug sind, sich veränderten Gegebenheiten anzupassen. Fordern Sie Informationsmaterial an, oder besser - sprechen Sie mit unserem Außendienst. Wir sind für Sie da.

Planungsverbund Cube-Trend
Bautzener Straße 58
02692 Großpostwitz
Tel.: 0 35 91 / 30 57 14
Fax: 0 35 91 / 30 57 14

OBV & Partner
KAUFRAUMGESTALTUNG

DVI informiert über neue Angebote

Auf der CeBIT Home in Hannover (28. August bis 1. September) werden Fachbesucher im Forum Handel und Handwerk im TCM auf dem Messegelände über die Entwicklungen im Bereich der Consumer Electronics informiert.

Das Deutsche Video Institut bietet in den Sälen Frankfurt und München täglich zehn sog. Spot-Briefings und fünf Strategieworkshops an. Die Briefings fassen die exklusiven Angebote der Messe zusammen, sie dauern 30 Minuten und werden während der ersten vier Tage wiederholt. Das Themenangebot reicht von 16:9-Fernsehern über ISDN-Installationen bis zu DVD, im Anschluß stehen die Referenten für Fragen der Teilnehmer zur Verfügung.
Die Strategieworkshops geben Firmen die Gelegenheit, Produkte und Marktstrategien dem Fachpublikum vorzustellen, Konzepte zu testen und zu diskutieren. Sie finden an den ersten vier

Veranstaltungsprogramm

Raum Frankfurt

9.30	16:9 – Der Bildschirm im Mittelpunkt
10.30	Wegweiser: Die Welt der CeBIT Home
11.30	ISDN: Netz und Installation
12.30	Computer, Peripherie für private und berufliche Nutzung
13.30	Dienste und Angebote rund ums Handy

14.30; 15.30; 16.30; 17.30; 18.30
☛ jeweils einstündige Strategieworkshops

Raum München

10.00	DVD: Die Zukunft der CD-Familie mit neuen Programmimpulsen
11.00	Car-Navigation inkl. Einbau
12.00	Digital Audio
13.00	Telekommunikation komplett
14.00	Neue Dienste: Set-Top-Box und andere Angebote

Nachmittagen der Messe in einstündiger Folge statt. Besonders Firmen aus dem Bereich der Telekommunikation werden dieses Angebot nutzen. Erwartet wird, daß auch die Vertreiber der Set-Top-Boxen, insbesondere die Kirch-Gruppe und die MMBG sowie Anbieter der entsprechenden Programmpakete, auf diesem Weg den Kontakt zum Handel suchen und ihre Vertriebskonzepte den Fachleuten vorstellen werden. Die Teilnahme ist kostenlos und ohne Anmeldung möglich. Die Kurse werden vom Deutschen Video Institut (DVI), Berlin, mit Unterstützung der Bundesverbände des Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik-Einzelhandels (BVU) und der Bürowirtschaft (BBW), Köln, im Auftrag der Deutsche Messe AG, Hannover, durchgeführt.

Interfunk

Fachhandel gewinnt neues Kundenpotential

Die Interfunk hat in Kooperation mit der Jora Tonträger Vertriebs GmbH (JTV) in Bremen für ihre Mitglieder ein vollkommen neues Warenwirtschaftssystem im Tonträgerbereich installiert. Es nennt sich „Concept: Hitline" und ermöglicht dem Fachhändler eine kostengünstige Organisation seiner Tonträgerabteilung. Probleme, z.B. die Flut von Neuheiten (Derzeit erscheinen etwa 200 neue Titel pro Woche.) werden von „Concept: Hitline" per Computer gemeistert. Der Interfunk-Partner JTV ist seit über 20 Jahren als Tonträger-Großhandlung tätig und realisiert mit über 50 Mitarbeitern einen Umsatz von etwa 60 Mill. DM. Bereits 60 der insgesamt 1153 Interfunk-Mitglieder arbeiten erfolgreich mit „Concept: Hitline".

Der Tonträgerbereich ist die ideale Produktdiversifizierung in der UE-Branche, um zusätzliches Kundenpotential zu gewinnen. Eine gut geführte Tonträgerabteilung erhöht nachweislich die Kundenfrequenz. Hier setzt „Concept: Hitline" an: Es bietet dem Fachhändler eine zentral gesteuerte Warenversorgung, d.h. eine automatische Belieferung von Neuheiten, eine automatische Nachlieferung der verkauften Titel und eine automatische Retourenrückführung. Dafür wird im Outlet des Händlers eine PC-Kasse installiert. Diese ist über ein Modem per Datenfernübertragung mit der JTV-Zentrale verbunden. Der Artikelstamm des von JTV zur Verfügung gestellten Warenwirtschaftssystems bietet über 200000 Titel.

Alle Verkäufe werden über EAN-Code per Scanner an der Kasse erfaßt. Die gesammelten Verkaufsdaten werden täglich nach Ladenschluß von JTV abgerufen. Auf ihrer Basis wird ein neuer Auftrag erstellt, der am nächsten Arbeitstag zur Auslieferung kommt. Selbstverständlich lassen sich auch Kundenwünsche über das System mit verschiedenen Suchkriterien recherchieren. Die Einzelbestellung kann unmittelbar über das System elektronisch erfolgen. Darüber hinaus stellt „Concept: Hitline" auch betriebswirtschaftliche Auswertungen, z.B. zu Umsatz und Ertrag sowie Verkaufsstatistiken in beliebigen Zeiträumen zur Verfügung. Ein besonderer Service ist die wöchentliche elektronische Übermittlung der Media-Control-Hitparaden.

Die technische Ausstattung wird von JTV aus einer Hand und dem dazugehörigen Softwarepartner KBS geliefert: PC, Bildschirm, Tastatur, Kassenschublade, Barcode und Bondrucker. Das System kann auch in bereits vorhandene Netzwerkumgebungen integriert werden.

Kompletter Service

Nach Electronic-Partner und Thorn-EMI nimmt nun auch die aus rund 1400 Fachgeschäften und 11 regionalen Handelsgesellschaften bestehende Telering die Serviceleistungen der Electronic-Service-Cooperation Elesco in Anspruch.

Das Leistungsangebot der Elesco umfaßt die komplette Servicelösung für die Produkte im Consumerbereich. Mit zwei neuen Gesellschaftern in Dresden und in Rostock verfügt sie nunmehr über 16 Werkstätten und bietet so auch im Osten ein gut ausgebautes Servicenetz.

Helmut Scholz, Geschäftsführer der Telering Marketing GmbH & Co KG, über die Hintergründe der Zusammenarbeit:

„Mit dieser Entscheidung beabsichtigen wir, die Produktivität in unseren Mitgliedsbetrieben zu steigern, indem wir empfehlen, einzelne Warengruppen nicht selbst zu reparieren, sondern – aus bekannten Gründen – mehr Reparaturen zu managen."

Vorteile sind:

Elesco-Netz

- Zeitgewinn und Kostenersparnis bei Reparaturen. Das zu reparierende Gerät wird beim Händler abgeholt und wieder angeliefert.
- Garantiefälle werden größtenteils kostenlos von den Elesco-Werkstätten repariert und direkt mit dem Hersteller abgerechnet.
- Bundesweit nur ein Ansprechpartner – Serviceleistungen können per Fax unter 0180/5310810 angefordert werden.

Als zusätzliche Serviceleistung ist geplant, den Händlern Zugriff auf das Reparatur-Auftragsprogramm der Elesco-Werkstätten zu ermöglichen. Per Datenfernübertragung können dann Informationen über den Reparaturablauf abgerufen werden, so wird bei Kundenanfragen ein Höchstmaß an Aktualität gewährleistet.

DAB: Empfänger jetzt verfügbar

Im DAB-Projekt Bayern stehen jetzt mobile Endgeräte in großen Stückzahlen zur Verfügung. Von den insgesamt 1000 von Grundig produzierten digitalen Autoradios wurden bereits über 600 an die ausgewählten DAB-Stützpunkthändler in ganz Bayern ausgeliefert. Die Geräte können dort zu einem Preis von DM 920,– (inkl. Antenne und Einbau in das Fahrzeug) erworben werden. Voraussetzung zur Teilnahme am Pilotprojekt ist neben dem Besitz eines eigenen Autos der Wohnort im DAB-Empfangsgebiet.

Bei der Bayerischen Medien Technik

GmbH (BMT) ist man zuversichtlich, daß die neue Hörfunktechnologie DAB aufgrund ihrer technischen und inhaltlichen Vorzüge beim Endkunden auf große Akzeptanz stoßen wird. BMT-Pressesprecher Achim von Michel: „Hunderte von Vorbestellungen in den letzten Monaten haben gezeigt, daß DAB für die Bevölkerung von großem Interesse ist. Über 200 Geräte wurden bereits verkauft. Wer einen Empfänger erwerben möchte, sollte darum nicht mehr zu lange warten, denn die Stückzahl ist begrenzt."

Die Käufer der Empfänger haben im Rahmen von schriftlichen Befragungen im Verlauf des Projektes insgesamt dreimal die Gelegenheit, ihre Erfahrungen mit der neuen Hörfunktechnologie mitzuteilen und Anregungen für Verbesserungen zu geben. Diese Erkenntnisse sollen dazu dienen, das DAB-System technisch und inhaltlich zu optimieren und den für die Internationale Funkausstellung 1997 geplanten bundesweiten Regelbetrieb vorzubereiten. Neben dem bayerischen Projekt sind derzeit in acht weiteren Bundesländern Pilotprojekte zu DAB in Betrieb oder in der Planung.

Im DAB-Projekt Bayern werden weite Teile Bayerns mit sieben überregionalen Hörfunkprogrammen versorgt. Der Bayerische Rundfunk strahlt neben den etablierten Programmen „Bayern 2 Radio", „Bayern 3", „Bayern 4 Klassik" und „B5 aktuell" mit „Bayern Digital" ein neues Radioformat exklusiv über DAB aus, das mit romantischen Titeln, Oldies und Klassikern der Popmusik das Spektrum des BR ergänzt. Der private Anbieter „Antenne Bayern" ist mit seinem bekannten Programm sowie ebenfalls mit einem exklusiven neuen Angebot: vertreten: Die „Rock Antenne" sendet erfolgreiche Rocktitel der 80er und 90er Jahre, ergänzt um Specials aus Classic Rock, Softrock bis hin zu Westcoast.

In den Städten München, Nürnberg und Ingolstadt werden zudem je zwischen sechs und sieben lokale Hörfunkprogramme in digitaler Empfangsqualität ausgestrahlt. Auch hier setzt sich das Angebot aus bekannten Lokalstationen und neuen, nur über DAB verbreiteten Programmen zusammen.

Detaillierte Informationen zum DAB-Empfangsgebiet und zu den Empfängern geben die 21 DAB-Stützpunkthändler im bayerischen Raum. Die Adressen dieser Händler können über die Hotline des DAB-Projekts Bayern abgefragt werden: 01803/326345.

Für Besitzer eines Internet-Anschlusses haben Grundig und Bayerischer Rundfunk zusätzlich eigene DAB-Seiten eingerichtet:

http://www.caraudio.grundig.de
http://www.br-online.de

Lieferant für Set-Top-Boxen

Die Multimediabetriebsgesellschaft (MMBG) und Premiere Medien GmbH & Co KG haben Philips als Lieferanten der Decoder (Set-Top-Boxen) für den digitalen TV-Empfang ausgewählt. Philips wird über die Hälfte des Gesamtbedarfs an Set-Top-Boxen liefern. Über finanzielle Details wurden keine Angaben gemacht.

Die Wahl fiel auf Philips, da das Unternehmen über weitreichende Erfahrungen im Pay-TV verfügt. Philips arbeitet seit über 15 Jahren im Bereich Kabel- und Satellitenanwendungen mit weltweit operierenden Anbietern zusammen. Darüber hinaus ist Know-how über die gesamte Kette vom Studio über Kompressionssysteme und Kopfstationen sowie Verteilnetze bis zur Set-Top-Box vorhanden. Gegenwärtig liefert Philips einen größeren Auftrag digitaler Set-Top-Boxen an den französischen Pay-TV-Betreiber Canal+, die den sog. MPEG-2-DVB-Richtlinien entsprechen. Die Decoder für MMBG und Premiere basieren auf einer vergleichbaren Technik, sind jedoch an die Anforderungen des deutschen Markts angepaßt.

Philips sieht in digitalen Fernsehsystemen ein bedeutendes Marktpotential.

Set-Top-Box von Philips

Unterschiedliche Informationsinteressen

Die Gerichte, u.a. auch das Bundesverfassungsgericht, haben sich in den letzten Jahren mehrfach mit der Frage befaßt, ob Mieter die Zustimmung des Vermieters zur Installierung von Antennenanlagen fordern können. Das Problem entsteht insbesondere bei Mehrfamilienhäusern mit ausländischen Mietern, die den Empfang von Fernseh- und Radiosendungen aus ihrer Heimat sicherstellen wollen. Andererseits möchte es der Vermieter unter Umständen nicht hinnehmen, daß vor einer Vielzahl von Wohnungen Einzelparabolantennen installiert werden. Wenn der Vermieter erst einem Mieter die Möglichkeit eröffnet, selbst eine Parabolantenne anzubringen, muß er mit entsprechenden Ansprüchen anderer Mieter rechnen.

Das Informationsinteresse ausländischer Mieter wird vom Vermieter noch weniger anerkannt, wenn ein BK-Anschluß vorhanden ist, so daß wenigstens einige Informationsmöglichkeiten für die Mieter aus deren Heimat vorhanden sind. Allerdings sind die durch einen BK-Anschluß vermittelten Informationsmöglichkeiten nicht umfassend.

Wenn nun bei einem Mietgebäude ein BK-Anschluß vorhanden ist, ein Mieter aber eine zusätzliche Antennenanlage beansprucht, ist eine Entscheidung unter Berücksichtigung des Grundrechts des Mieters auf Informationsfreiheit und des Grundrechts auf Eigentum des Vermieters geboten. Nach dem Beschluß des Bundesverfassungsgerichts vom 14. 9. 1995 – 1 BvR 1471/94 – sind die Eigentümerinteressen gegenüber dem Informationsinteresse des Mieters aber nicht vorrangig.

Aus der Sicht des Gerichts war die Erwägung unbeachtlich, die Zustimmung zu einer Parabolantenne des Mieters schaffe einen Berufungsfall für eine beträchtliche Zahl anderer ausländischer Mieter, die im selben Haus wohnten, und habe die Gefahr einer optischen Beeinträchtigung des Hauses durch eine Häufung von Parabolantennen zur Folge. Zu den Grundsätzen, so meint das Bundesverfassungsgericht, die einen verfassungskonformen Ausgleich der betroffenen Mieter- und Vermieterinteressen gewährleisten, gehört die Prüfung, ob zur Vermeidung oder Abmilderung optischer Beeinträchtigung die Errichtung einer Gemeinschaftsparabolantenne in Betracht kommt. Namentlich in Häusern, die überwiegend von ausländischen Mietern bewohnt werden, kann die Bereitstellung einer solchen Gemeinschaftsanlage durch den Vermieter oder sein Verlangen an die Mieter, ihrerseits eine solche Anlage einzurichten, häufig einen angemessenen Ausgleich zwischen den beiderseits betrof-

Mobilfunkzahlen

vom 1. 12. 95

Mobilfunknetze in Deutschland

Betreiber	System	Einführung	Teilnehmer 12/95	Teilnehmer 12/94	Teilnehmer p.a. in %
DeTeMobil	C-450	9/85	687242	720000	-4,55
DeTeMobil	GSM	7/92	1368004	840000	62,86
Mannesmann	GSM	6/92	1438925	830000	73,36
E-Plus	DCS 1800	5/94	162000	22000	635,36
Total			3656171	2412000	51,58

Mobilfunk in Europa

Land	Teilnehmer 12/95	Teilnehmer 12/94
Belgien	222000	130000
Frankreich	1288723	839076
Italien	3617056	2004554
Schweden	1923764	1186038
UK	5187109	3202843

Akzeptanz des GSM-Systems

GSM-DCS-Netzbetreiber	Anzahl	Länder
Europa	73	38
arabische Staaten	18	13
Asien-Pazifik	46	21
Afrika	15	13
Nordamerika	4	1
Total	156	86

fenen Belangen schaffen. Ein Ausgleich auf dieser Basis kommt auch dann in Frage, wenn ein BK-Anschluß bereits vorhanden ist.

Wenn das Bundesverfassungsgericht weiter meint, der Anspruch auf Installierung einer Gemeinschaftsparabolantenne könnte auch dann bestehen, wenn sie die Amortisation des eingerichteten Kabelanschlusses erschwere, wäre eine Begründung angemessen gewesen. Die geäußerte Auffassung ist rechtlich kaum zutreffend. Da der BK-Anschluß auch nach Installierung der Gemeinschaftsparabolantenne weiter zur Verfügung steht, kann der Vermieter dafür weiter ein Entgelt fordern, weil es auf die Inanspruchnahme nicht ankommt. Die Kosten für die Gemeinschaftsparabolantenne fließen zusätzlich in die Miete ein, weil sich daraus eine Wohnwertverbesserung ergibt.

Nach der neuen Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts muß jedenfalls davon ausgegangen werden, daß kaum noch ein ausländischer Mieter auf die Informationsmöglichkeiten verwiesen werden kann, die sich aus einem BK-Anschluß ergeben. Die Parabolantenne bietet ihm die Auswahl zwischen mehreren Heimatprogrammen und deren zeitverschobene Nutzung. Das gilt erst recht, wenn das Kabelprogramm nur zeitlich beschränkt (etwa 6 h täglich) ausgestrahlt wird. Mit dem Grundrecht auf Informationsfreiheit ist es nicht vereinbar, das allgemeine, typischerweise gegebene Interesse an einer Auswahl zwischen mehreren Heimatprogrammen unberücksichtigt zu lassen.

Dr. -tt-

Europäischer Markt für Funkrufempfänger

Die Umsätze mit Funkrufempfänger-Geräten (Pager) beliefen sich 1995 auf 1,47 Mrd. US-Dollar, wohingegen die Netzwerkbetreiber 1,24 Mrd. US-Dollar umsetzen konnten. Während für die Netzwerkbetreiber ein jährliches Umsatzwachstum von etwa 30 % bis auf 8,25 Mrd. $ im Jahre 2002 erwartet wird, prognostiziert man für die Hardwareverkäufe nahezu gleichbleibende Umsatzzahlen, ungeachtet eines fast fünffachen Wachstums der verkauften Einheiten.

Diese Vorhersagen entstammen der neuesten Studie des internationalen Marktforschungs- und Consultingunternehmens Frost & Sullivan, in der der europäische Markt für Funkrufempfänger-Hardware und Netzwerkbetreiber anhand von neun europäischen Regionen analysiert und prognostiziert wird. Im Hardware-Bereich werden die Einzelsegmente lokale Funkrufempfänger (On-Site-Pager) sowie Weitbereichsfunkrufempfänger (Wide-Area-Pager) für den Geschäfts- und Privatbereich untersucht. Bei den Netzwerkbetreibern erfolgt eine Einzelbetrachtung der Weitbereichsfunkrufsysteme für den Geschäfts- und Privatbereich sowie der internationalen Systeme für geschäftlichen Weitbereichsfunkruf.

Frost & Sullivan zufolge steht der europäische Markt für Funkrufempfänger an einem bedeutenden Scheideweg. Beachtliche Anstrengungen werden unternommen, um Produkte zu schaffen, die den steigenden Kommunikationsbedürfnissen der Benutzer sowohl im lokalen als auch im Weitbereichssektor entsprechen. Die Netzwerkbetreiber bemühen sich, Dienste zu entwickeln, die für breite Bevölkerungsschichten attraktiv sein sollen. Erste Anwendungen für den Privatbereich werden in mehreren europäischen Staaten schon jetzt angeboten.

Die Studie vermerkt, daß auch in Zukunft ein Teil der Benutzer relativ beschränkte Kommunikationsbedürfnisse haben wird, welche mit verbesserten numerischen und alphanumerischen Produkttypen befriedigt werden können. Die Ausdehnung derartiger Basisdienste wird als notwendiger Grundstein für die Etablierung von Funkrufdiensten im gesamten Spektrum der Endanwender beurteilt. Im Privatsektor werden die Kosten für die Funkrufdienste ein ausschlaggebender Faktor sein, der die Zahl der verkauften Geräte bestimmt.

Daneben wird es in Zukunft auch eine Benutzergruppe mit komplexeren Kommunikationsanforderungen geben. Im Hinblick auf diese Zielgruppe entwickelt man Produkte, die mehr Daten je Ruf empfangen können und zudem die Möglichkeit der Zweiwegkommunikation bieten.

Im Jahre 1995 waren 17,4 % der verkauften Funkrufgeräte lokale Pager, auf die Wide-Area-Business-Pager entfielen 33,2 % und 49,4 % auf die Consumer-Pager. Dem Pager-Gerätemarkt werden hervorragende Wachstumsaussichten in der Zukunft bescheinigt, wobei die On-Site-Pager ihre Vormachtstellung im Geschäftsbereich verlieren werden. Frost & Sullivans Prognosen zufolge werden im Jahre 2002 die On-Site-Pager nur noch 4 % aller verkauften Geräte darstellen, während Wide-Area-Business-Pager 13,8 % und Consumer-Pager sogar 82,2 % ausmachen werden.

Der starke Anstieg der Funkrufteilnehmer im Wide-Area-Bereich wird von Frost & Sullivan als treibende Kraft für technischen Fortschritt im Paging-Bereich identifiziert. So führen verbessertes Schaltkreisdesign, LCD-Verwendung und digitale Daten- und Nachrichtenverarbeitung zu einer Reduktion der Hardware- und Servicekosten. Gleichzeitig erhöht sich die Zahl der anbietbaren Leistungen und Möglichkeiten der einzelnen Pager und dessen, was die Netzwerkbetreiber bieten können. In Zukunft werden sich die angebotenen Kommunikationsdienste immer stärker ergänzen, wie das Beispiel der in Mobiltelefonen integrierten Pager zeigt.

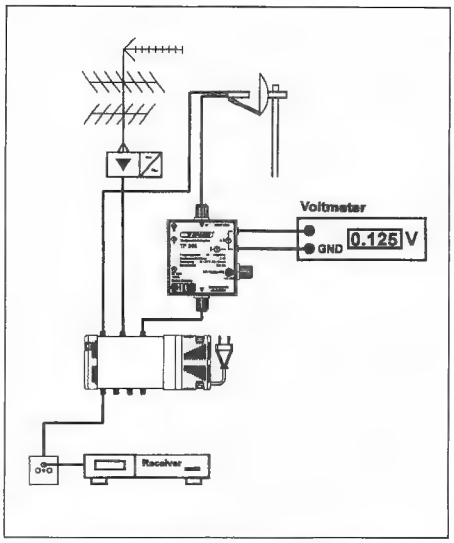


Bild 1: Testpunktadapter bei Strommessung (Beispiel)

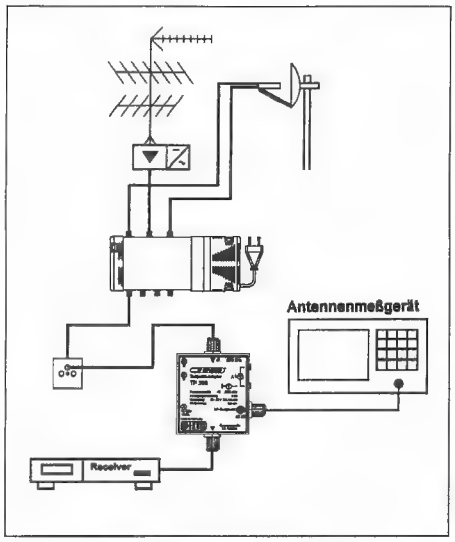


Bild 2: Beispiel zum Messen des HF-Pegels

Adapter für die Fehlersuche

Antennenbau ist Sache des Fachmannes, aber auch der Profi steht in Störungsfällen vor dem Problem, die Ausfallursache erst einmal erkennen zu müssen. Oberstes Gebot: Systematisch vorgehen, aber ohne meßtechnische Hilfsmittel? Trotz seines Fachwissens ist der Antennenbauer auf Hilfsinstrumente angewiesen. Mit einem Antennenmeßgerät und einem Voltmeter kommt er in vielen Fällen dem tatsächlichen Mangel auf die Spur. Aber diese Instrumente zeigen bestimmte Merkmale nicht auf, weil ein „Bindeglied" zwischen zwei zu überprüfenden Bausteinen fehlt. Der intelligente Testpunkt-Adapter TP 203 von Spaun electronik erleichtert die Fehlersuche. Er sollte in keiner Werkzeugtasche fehlen, denn er läßt sich „zwischenschalten", ohne die Last- und Impedanzverhältnisse des Anlagenaufbaues zu verändern, und das an allen nur denkbaren Meßpunkten der Antennenanlage. Er arbeitet im Frequenzbereich von 47...2200 MHz und verfügt über Prüfbuchsen für Ampere-, Volt- und HF-Schnelldiagnose sowie über Leuchtdioden für Vertikal-, Horizontal- und 22-kHz-Anzeige. Typische Anwendungsfälle sind

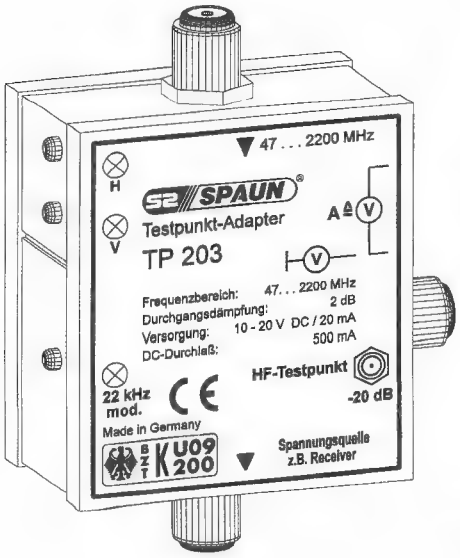
■ *Prüfen der Receiverfunktionen*
Vor den Receiver geschaltet, ermöglicht es mit Hilfe der Leuchtdioden eine Schnelldiagnose der Receiverumschaltspannung
Spannungsbereich:
LED grün - H 10,0...15,2 V;
LED rot - V 15,3...20,0 V
LED gelb zeigt LNC-Umschaltung an.

■ *Spannungsmessung*
Plus des Voltmeters in blaue Prüfbuchse, Masse (COM bzw. GND) an das Gehäuse.

■ *Strommessung (Bild 1)*
Meßart: indirekt über Shuntwiderstand 1 Ω
Voltmeter mit beiden blauen Buchsen verbinden; in 2-V-Bereich schalten, Anzeigewert in Ampere

■ *Messen des HF-Pegels (Bild 2)*
Pegelmeßgerät mit HF-Testpunkt verbinden (DC-frei); zum Anzeigewert 20 dB addieren;
Anzeigewert + 20 dB = HF-Pegel auf Koaxialleitung.

K. Schmedt

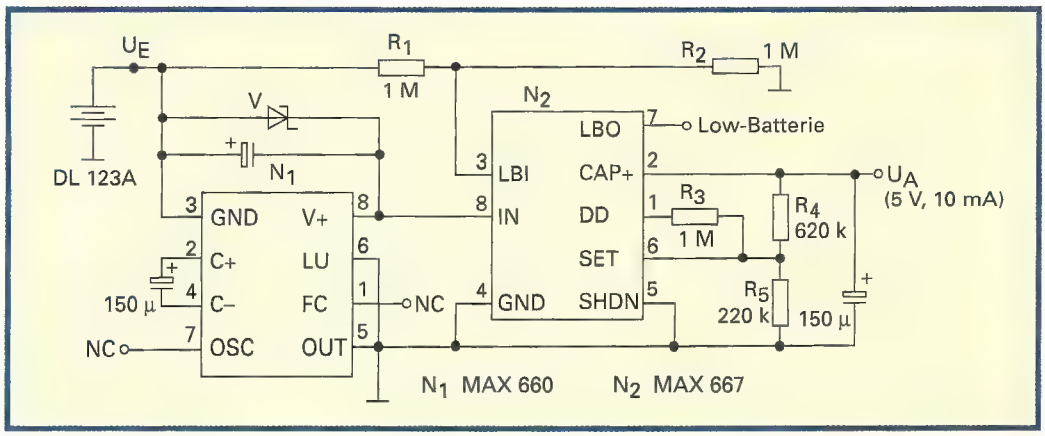


Reparaturhilfe: PARS

Das seit etwa einem Jahr etablierte Panasonic Reparatur-Informations-System PARS (RFE berichtete im Heft 10/95) hat sich in den autorisierten Werkstätten zu einer wertvollen Hilfe im Reparaturalltag entwickelt. Über 90000 Reparatur-Codierungen haben die Servicebetriebe nach dem IRISS-System an die Zentrale übermittelt; alle Daten sind in das Reparaturhilfeprogramm PARS eingeflossen und nach den unterschiedlichen Fehlerquellen aufgeschlüsselt worden.
Über PARS hat der Servicetechniker Zugriff auf einen umfangreichen Datenpool, in dem nicht nur die für die auftretenden Störungen möglichen Ursachen genannt werden, sondern aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit wird auch die Fehlerwahrscheinlichkeit angegeben. Dadurch können Fehlerquellen schneller erkannt und beseitigt werden. Das System kennt auch gleich die Ersatzteil-Nummer, so daß mühsames Nachschlagen entfällt.
PARS umfaßt z.Z. hauptsächlich die Produktgruppen Color-TV, Videorecorder, Camcorder, Audio/HiFi, Car Audio und Weiße Ware. Die Diskette für das DOS-Betriebssystem (ab Version 3.3) läuft auf jedem XT/AT-kompatiblen PC und kann von autorisierten Panasonic Servicebetrieben unter der ET-Nummer PARS gegen eine Kostenbeteiligung von 6,50 DM angefordert werden.

TIPS

Effizient geregelter Aufwärtsumsetzer



Aufwärtsumsetzer

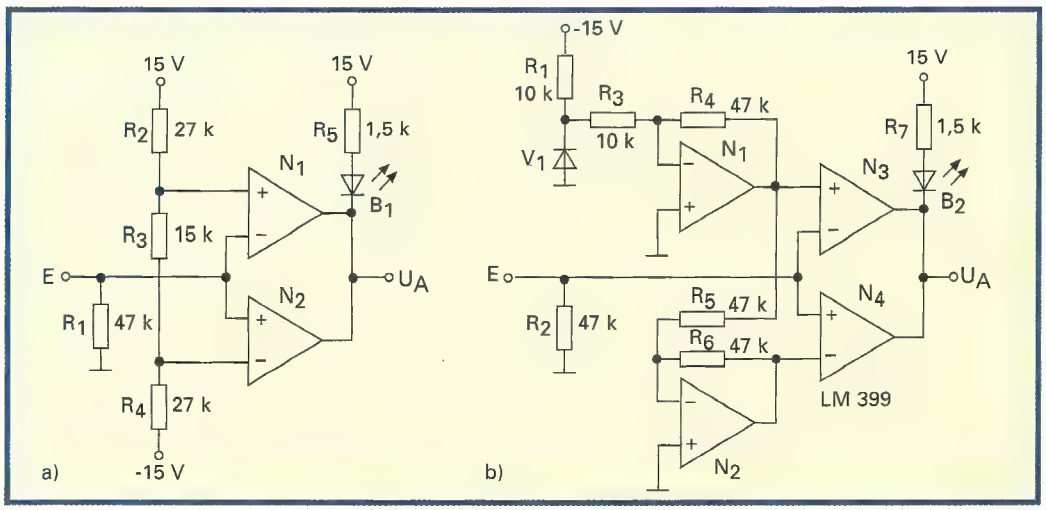
Ohne induktive Bauelemente und mit nur zwei achtpoligen ICs (MAX 660, MAX 667) läßt sich ein Spannungsregler aufbauen, der eine Eingangsspannung von 3,0 V aus einer Lithiumbatterie DL 123A in eine Ausgangsspannung von 5,0 V mit 100 mA Belastbarkeit umsetzt. Die Ruhestrombelastung beträgt nur 100 µA. Bei 3,0 V Eingangsspannung und 100 mA Ausgangsstrom beträgt der Wirkungsgrad 81 % und bei 20 mA Ausgangsstrom 84 %. Der Wirkungsgrad steigt mit Abnahme der Eingangsspannung, beispielsweise bei einer Eingangsspannung von 2,7 V und einer Strombelastung von 40 mA auf 90 %. Die Eingangsspannung wird in N_1, einer stromstarken Ladungspumpe, verdoppelt. Die Schottky-Diode V ist nur für den Einschaltzeitpunkt notwendig; im normalen Betriebsfall ist sie stromlos und damit ohne Wirkung auf die Strombilanz. N_2 ist ein linearer Regler mit nur 40 mV Spannungsabfall bei 40 mA Laststrom. Bei diesem Strom und mit zunehmender Batterieentladung bis zu einer Ausgangsspannung von 4,5 V beträgt die Lebensdauer der Lithiumzelle 16 h. Bei halber Strombelastung verlängert sich die Lebensdauer auf 36 h.

G. T.

Electronic Design, 24. 7. 1995

Tester für serielle RS-232-Leitungen

Der Aufbau eines kleinen Leitungstesters für den Labor-, aber auch für den mobilen Serviceeinsatz erfordert einen Fensterkomparator, der in der Lage ist, Signalpegel über 3,0 V bzw. -3,0 V zu detektieren. Der Spannungsteiler R_2, R_3, R_4 legt in der dimensionierten Schaltung die Schaltschwellen auf 3,0 V an N_1 bzw. -3,0 V an N_2. Der Widerstand R_1 legt bei offener Eingangsklemme nahezu Bezugspotential an die entsprechenden Operationsverstärkereingänge, wodurch die LED B_1 erlischt. Wird eine Leitung eines RS-232-Ausgangs (3,0...12 V; -3,0...-12 V)



Tester für serielle RS-232-Leitungen. a) Prinzip; b) Schaltung mit Vierfach-OPV

angetastet, so liegt an einem der Ausgänge der Operationsverstärker niedriges Potential, und die B_1 leuchtet.
Der IC LM 339 kann durch jeden anderen mit offenem Kollektor ersetzt werden. Nachteilig bei dieser Schaltung ist die Abhängigkeit der Schaltschwellen von den beiden Versorgungsspannungen. Um das Volumen beibehalten zu können, wurde eine Schaltung mit einem Vierfach-OPV und einer separaten Referenzspannungsquelle gewählt. In Ermangelung einer Z-Diode mit kleiner Durchbruchspannung wurde eine normale Diode V_1, in Flußrichtung betrieben, eingesetzt. Am Ausgang von N_1 liegen 3,0 V, die N_4 über den als Inverter geschalteten N_2 mit einer Referenzspannung von -3,0 V versorgen.

G. T.

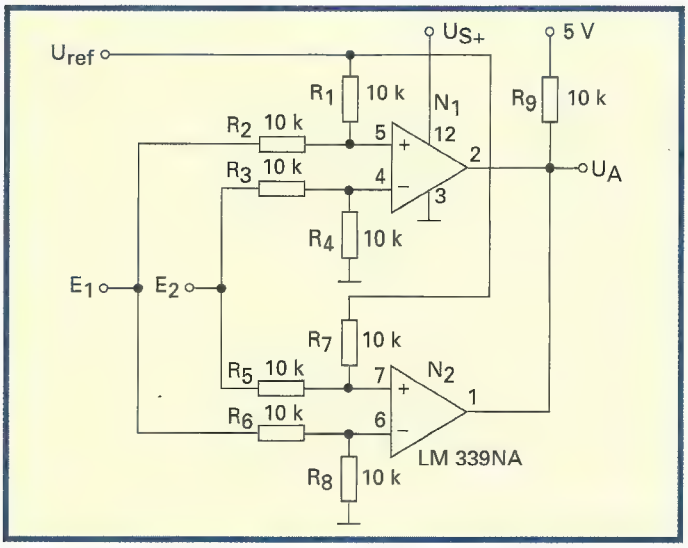
Electronic Design, 24. 7. 1995

Monitor für gleiche redundante Eingangssignale

Das Applikationsbeispiel mit dem Schaltkreis LM 339 NA zeigt einen Komparator zur Überwachung der Anwesenheit von zwei gleichen Eingangssignalen. Solange deren absolute Differenz den Betrag der Referenzspannung U_{ref} nicht übersteigt, führt die Ausgangsklemme H-Potential, andernfalls liegt am Ausgang niedriges Potential, unabhängig vom Betrag der Eingangssignalamplituden an den Klemmen E1 und E2. Bei der dimensionierten Schaltung beträgt das Teilerverhältnis des Eingangsspannungsteilers 1:1, wodurch jedes Eingangssignal eine Amplitude von U_{ref} bis zur doppelten Versorgungsspannung annehmen kann. Die Schaltung verarbeitet nur positive Eingangssignale. Der Ausgang arbeitet für die angeschlossene Last als Stromsenke (L-Potential). Die Toleranz der Eingangswiderstände sollte kleiner als 1 % sein.

G. T.

Electronic Design, 4. 3. 1996



Monitorschaltung für redundante Eingangssignale

Geld gespendet

Rein ins Flugzeug. Raus aus dem Flugzeug und Geld den Armen in die Hände gedrückt. Spende verschwendet. Richtige Hilfe braucht Ansprechpartner im Land. Die mit den Menschen leben. Die hautnah erfahren, was Armut ist. Die mitbekommen, wo Menschen Ärmel hochkrempeln. Denn das ist Boden, auf dem Hilfsgelder Frucht tragen. Wie wir Partner finden? Als kirchliches Hilfswerk haben wir Verbindung: Zu den Ordensfrauen in den Slums von Lima, zu buddhistischen Mönchen in Thailand, zu islamischen Gemeinschaften im Niger, zu katholischen Gemeinden in Sri Lanka oder zu Selbsthilfe-Organisationen der Amazonas-Indianer. Und wir haben Fachleute in Deutschland. Die Vorhaben beurteilen können und Rat vermitteln. Wenn wir Sie um Hilfe bitten, können wir Ihnen deshalb mit gutem Grund versprechen: Ihre Spende kommt an.

Postgiro Köln 556-505

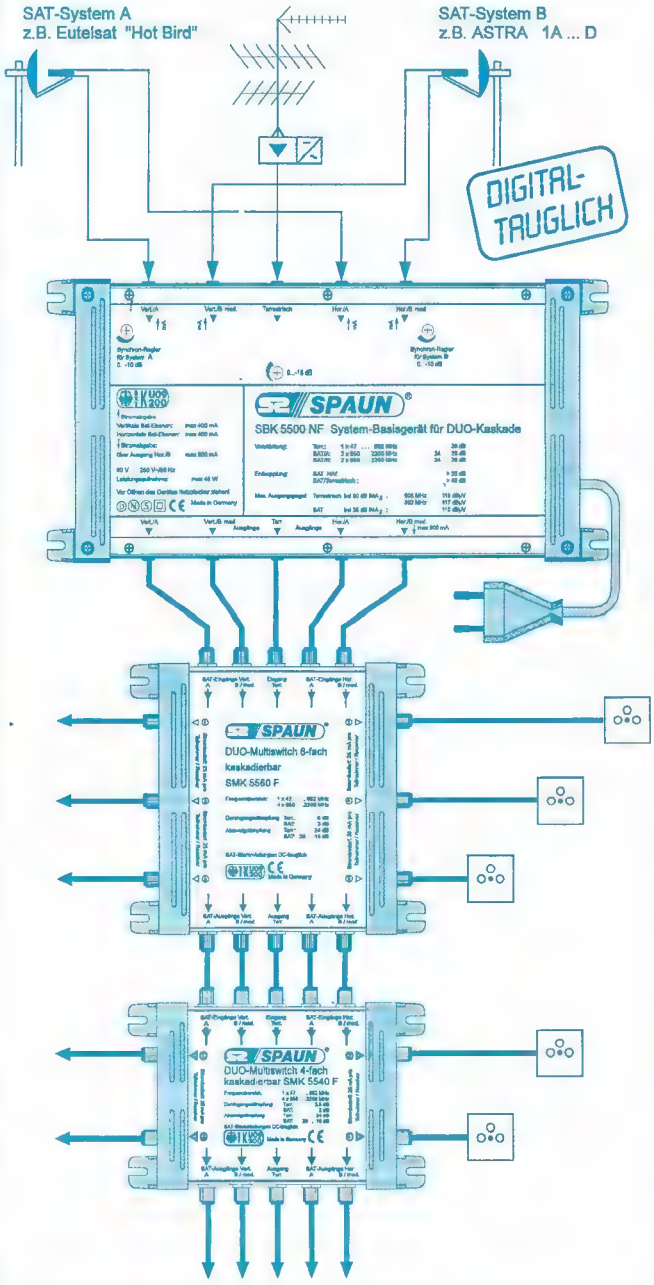
MISEREOR
Aktion gegen Hunger und Krankheit in der Welt

Postfach 1450
52015 Aachen

typisch... SPAUN®

Das kaskadierbare DUO-Multiswitch-Verteilsystem

... zum gleichzeitigen Empfang zweier SAT-Systeme
z.B. ASTRA analog + ASTRA digital / oder ASTRA + Eutelsat



- Für 20 ... 24 Teilnehmer ohne Nachverstärker!
- Basisgerät mit terr. Eingang (bis 606 MHz BK-tauglich!)
- Integriertes Schaltnetzteil
- Synchron-Regler für SAT-Systeme A + B
- Made by SPAUN

SPAUN electronic
NACHRICHTEN-UND SATELLITENTECHNIK

D-78224 Singen
Telefon: 0 77 31 / 8673-0
Telefax: 0 77 31 / 64202

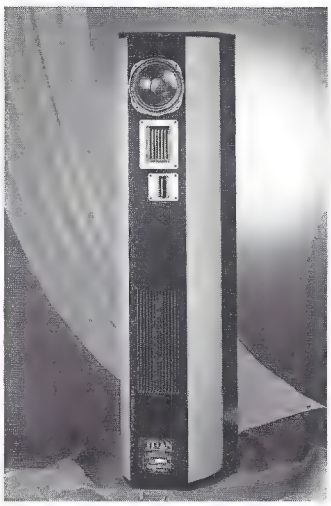
MARKT & HANDEL

10 % Marktanteil?

Die Vebacom ist in Deutschland in allen liberalisierten Bereichen des Telekommunikationsmarktes vertreten, aber auch Partner bei europäischen und weltweiten Projekten. Sie wurde 1994 von der VEBA AG gegründet, um die bereits bestehenden vielfältigen Konzernaktivitäten im Bereich der Telekommunikation zu einem integrierten Angebot aus einer Hand zusammenzuführen und auszubauen. Vebacom erzielte 1995 einen Umsatz von rund 370 Mill. Mark.
Vebacom will in Deutschland als privater Telekommunikationsanbieter neben der Deutschen Telekom ins neue Jahrtausend gehen und bis zum Jahre 2000 am deutschen Markt einen Umsatz von etwa 4,2 Mrd. Mark erreichen. Bis dahin sollen etwa 3 Mrd. Mark investiert und bis zu 4800 hochqualifizierte und sichere Arbeitsplätze im Telekommunikationssektor geschaffen werden.
Zum 1. Januar 1998 wurde ein breiter Markteinstieg in die dann liberalisierten Bereiche Festnetze und Öffentliche Telefonie angekündigt.

Neuer Highend-Lautsprecher

Die neuen Phonologue Titan (Quadral) hat einen noch besserer Klang in allen Frequenzbereichen (16...80000 Hz), höheren Wirkungsgrad durch optimierte Auslegung mit dem aktiven Tiefbaßbereich und ermöglicht nach Aussage von Quadral eine kompromißlose Wiedergabe der Dynamik und Klangfülle aller Instrumente großer Orchester.
Die Energie für das außerordentliche Klangvolumen der mit 250/500 W belastbaren Titan V liefert der Verstärker nicht allein: Da der 33-cm-Tieftöner auf die Transmission-Line arbeitet und höchste Anforderungen an den Verstärker stellt, wird er von einer integrierten 500-W-Endstufe zu regelrechten „Baßgewittern" getrieben. Aufeinander abgestimmte passive Einzelelemente, eine Drei-Wege-Bestückung für den Grundtonbereich ab 100 Hz, das 22-cm-System bis 600 Hz, ein großes Bändchensystem (bis 4000 Hz) und ein Hochtonbändchen (bis 80000 Hz), aus hochwertigen Materialien sind das Geheimnis des schlanken Riesen.



Werkfoto Quadral

HiFi-Stereo für Einsteiger

Mit der Markteinführung des Videorecorders HS-651V startete Mitsubishi Electric Anfang Juli in die Gerätegeneration 96/97. Die bisherigen Modelle im Video- und TV-Sektor laufen zunächst weiter und werden in den nächsten Monaten durch neue Typen ergänzt bzw. ersetzt.
Der HS-651 V richtet sich an den anspruchsvollen Einsteiger im HiFi-Stereo-Segment. Als erstes Modell der neuen Generation präsentiert er sich im komplett neuen Design. Bei der Gestaltung standen neben ästhetischen Überlegungen vor allem Übersichtlichkeit und Bedienkomfort im Vordergrund. Die Fernbedienung ist ergonomisch günstig geformt und erlaubt ihrem Nutzer eine gute Kontrolle der vielfältigen Funktionen. Sie ermöglicht auch die Steuerung der wichtigsten Funktionen des angeschlossenen Fernsehgerätes. Dies kann auch ein markenfremdes Gerät sein, da sich die Fernbedienung mit Hilfe der Multi-Brand-Funktion auf viele gängige Fabrikate programmieren läßt.
Das Farbleitsystem macht den Umgang mit den Bildschirm-Menüs auf einfache Weise möglich, indem farbig abgesetzte Tasten auf der Fernbedienung zu den entsprechend farbgleichen Bildschirm-Menüs leiten. Hierbei wird der Anwender zusätzlich durch eingeblendete interaktive Menüanweisungen auf die nächstmöglichen Funktionsschritte hingewiesen.
Die Leihkassetten-Steuerung nimmt dem Benutzer mehrere Bedienschritte ab und steuert die komplette Wiedergabe bis zum Abschalten des Recorders. In Verbindung mit geeigneten Fernsehgeräten ermöglicht der HS-651 V die Wiedergabe von NTSC-Aufzeichnungen in HiFi-Stereo-Ton.

Werkfoto Mitsubishi

Neue Video- und Datenprojektoren

Drei neue Projektoren der Astro-Beam-Serie (Anders + Kern) unterscheiden sich vor allem durch die Kombination von hoher Lichtleistung bei geringer Masse und kleinen Gehäuseabmessungen von anderen Geräten. Der Astro-Beam 130 hat eine Auflösung von 800 x 600 Bildpunkten für Computergrafik. Verstärker mit 2 x 12 W und eingebaute Lautsprecher gehören zur Standardausstattung.
Das Einstiegsmodell Astro-Beam 110 gilt als preiswerte Kombination für die Darstellung von Video- und Computergrafik bis 640 x 480 Bildpunkten. Die 300 ANSI-Lumen Bildhelligkeit reichen für eine Bilddiagonale von bis zu 4,5 m.
Der Astro-Beam 120 hat eine Lichthelligkeit von 500 ANSI-Lumen. Er kann daher auch in helleren Umgebungen eingesetzt werden.
Das Spitzenmodell Astro-Beam 130 eignet sich besonders für Anwendungen, die eine höhere Auflösung verlangen. Durch die Kombination von 800 x 600 Bildpunkten und eingebauten Lautsprechern und Verstärkern mit 2 x 12 W Leistung kann er als Multimedia-Projektor verwendet werden.
Die interessanteste serienmäßige Ausstattungsvariante ist eine interaktive Fernbedienung. Sie steuert nicht nur die zahlreiche Funktionen des Projektors, sondern kann auch als Maus eingesetzt werden. In Windows installiert, erlaubt die Fernbedienung, den Mauszeiger auf der Projektionsfläche zu bewegen und mit dem Windows-typischen Doppelklick auch Funktionen zu aktivieren.

Werkfoto Anders+Kern

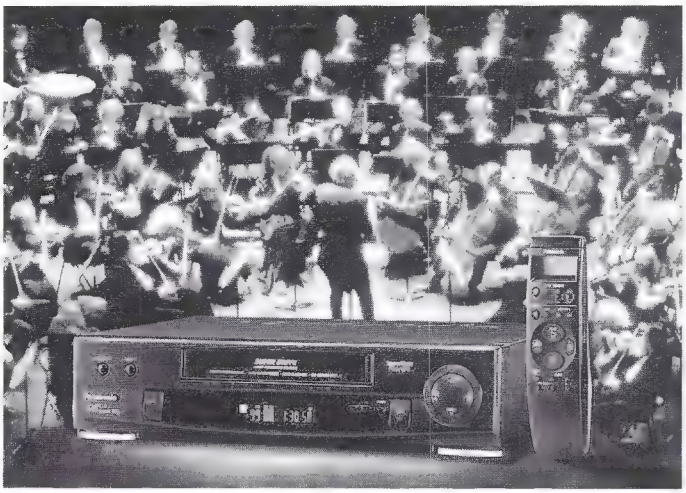
Power vom Feinsten

Von Magnat kommen neue Combat-Autoendstufen. Die wahlweise mit zwei, vier und sechs separaten Verstärkerkanälen erhältlichen Boliden verfügen nicht nur über eine Ausgangsleistung von bis zu 500 W je Kanal, sie warten auch mit interessanten technischen Details auf, z.B. mit stufenlos einstellbaren Hoch- und Tiefpaßfiltern, verchromten Cinchbuchsen, vergoldeten Lautsprecher- und Stromklemmen sowie doppelseitigen, glasfaserverstärkten Epoxydharz-Platinen. Zudem sorgt ein Netzteil mit besonders schnell schaltenden MOSFETs für eine Stromversorgung, die selbst bei extrem niedrigen Lautsprecherimpedanzen von 1 Ω stabil bleibt. Die Combat-Hochleistungsverstärker sind ab sofort zu Preisen zwischen 1000 und 1800 Mark im Fachhandel erhältlich.

Werkfoto Magnat

Neue Generation

Mit dem Videorecorder NV-HD 610 EG läuft ein HiFi-Stereo-Videorecorder der neuen Generation von den Panasonic-Produktionsbändern im niedersächsischen Peine. Neu bei ist vor allem das Center-Laufwerk. Mit seiner Plazierung in der Mitte des Gehäuses werden der Bandlauf optimiert, äußere Einflüsse auf die Mechanik abgeschirmt und unerwünschte Resonanzen minimiert. Die Super-Drive-Mechanik garantiert schonenden Bandtransport und kurze Umspulzeiten. Mit der Index-Suchfunktion lassen sich spezielle Szenen anhand der beim Aufnehmen gespeicherten Indexsignale gezielt ansteuern.
Die Funktion New Crystal View Control kontrolliert den Zustand von Band und Videoköpfen und holt so bei der Wiedergabe die maximale Leistung aus allen Komponenten heraus. Sie steuert den Grad der Störungsunterdrückung in Abhängigkeit von den Farben und dem Bildinhalt und sichert die richtige Balance zwischen hoher Bildauflösung und niedrigem Signal-Rausch-Abstand.
Der HiFi-Stereoton hat einen Dynamikbereich von mehr als 90 dB, einen Amplituden-Frequenz-Gang von 20...20000 Hz und Gleichlaufschwankungen unter 0,005 %.
Die zwei kleinen Brüder des NV-HD 610 EG sind die Monorecorder NV-SD 260 EG und NV-SD 410 EG. Bereits der Zweikopf-Videorecorder NV-SD 260 EG bietet den vollen Bedienkomfort und hohe Bildqualität durch MICS (Multi Intelligent Control System) und das Super-Drive-Konzept. Der NV-SD 410 EG mit seinen vier Videoköpfen verfügt zusätzlich über besondere Wiedergabeeffekte wie Zeitlupe und Standbild ohne Störstreifen. Im Longplay-Modus lassen sich auf einer 240er Kassette bis zu 8 h Programm aufzeichnen.



Werkfoto Panasonic

Partnerschaft mit dem Handel

Als Hersteller von Kommunikationstechnik bewegt sich NEC weltweit unter den Top Ten der Telekommunikation (Quelle: Probe Datamation). Allein im Jahre 1995 hat dieser Konzern weltweit etwa 5 Mill. Mobiltelefone abgesetzt. Der Firmenphilosophie „Computers & Communications" folgend, hat man sich zum Ziel gesetzt, im strategisch wichtigen Markt Deutschland eine führende Rolle bei Kommunikations-Endgeräten zu übernehmen. Deutliches Zeichen ist die Errichtung einer Forschungs- und Produktionsstätte in England zur Versorgung des gesamteuropäischen Marktes. In Deutschland hat NEC inzwischen Vertriebspartner für Telekommunikations-Endgeräte ausgewählt.
Ein besonders großes Potential gibt es bei privaten Anwendern. In den kommenden drei Jahren sollen sie etwa 50 % des Gesamtmarktes ausmachen. Ende Mai hat die NEC Deutschland GmbH unter dem Motto „Partnerschaft mit dem Handel" ihr Vertriebsnetz in Deutschland festgelegt und bundesweit sechs sogenannte Communication Centers zur qualifizierten Betreuung des Handels eingerichtet.
Die Ziele von NEC und diesen Distributionspartnern marktgerechte Produkte, Service für Anwender, Transparenz in den Maßnahmen, faire Zusammenarbeit mit dem Handel auf einer für alle Parteien wirtschaftlich effizienten Basis. Neben der Betreuung fungieren die Distributoren als Ansprechpartner für Verkauf, Service und Verkaufsförderung.
Erstes Produkt im Startjahr 1996 ist das G8-Mobiltelefon, das zur CeBIT '96 vorgestellt wurde. Für das kommende Jahr ist die Einführung eines PCN-Gerätes geplant.

Kino im Wohnzimmer

Mit zwei neuen 16:9-Farbfernsehern wollen die Schneider-Rundfunkwerke Kino-Atmosphäre in die gute Stube bringen. Das Modell SCS 100/28 hat 70 cm, SCS 100/32 hingegen 80 cm Bildschirmdiagonale. Ein Zwei-Wege-Subwoofer-Lautsprechersystem mit 2 x 40 W Ausgangsleistung sorgt für entsprechende Klangdimensionen.
Abgesehen von der Größe der superflachen Blackline-S-Bildröhren sind beide Geräte identisch ausgestattet. Beide bieten u.a. flimmerfreies Bild durch 100-Hz-Technik und digitalen Bildspeicher, Hyperband- und Kabeltuner, Neunfach-Standbild des aktuellen Programms mit variabler Zeitkonstante und Zapp-Funktion. Bei beiden Modellen wurde Wert auf hohen Bedienkomfort gelegt. Dazu gehört die klar gegliederte, menügeführte Benutzeroberfläche mit OSD, die nach Wunsch in zehn verschiedenen Sprachen zum Ziel führt. Mit farbigen Texteinblendungen wird so durch Bild-, Ton- und Sendermenü geleitet und außerdem die Programmübersicht eingeblendet. Das sog. ASS-System erleichtert die Belegung der 100 Programmplätze.
Für schnelle und jederzeit abrufbare Informationen sorgt der 128seitige MEGA-Videotext mit FLOF-TOP-Text. Eine spezielle, softwaregesteuerte Kindersicherung sorgt durch Auswertung der im VPS-Signal verschlüsselten Informationen selbständig dafür, daß nur jugendfreie Programme auf den Bildschirm kommen.
An den beiden Geräten stehen zwölf Anschlußbuchsen zur Verfügung. Eine Hosidenbuchse für Camcorder, die Kopfhörerbuchse, ein Videoeingang sowie zwei Audioeingänge können an der Frontseite belegt werden. Auf der Rückseite befinden sich zwei Scart-Buchsen, zwei Audioausgänge, zwei Ausgänge für zusätzliche Lautsprecher und eine weitere Hosidenbuchse.

Werkfoto Schneider

Auch in der Schweiz

Die Bosch-Tochtergesellschaft Blaupunkt brachte auch in der Schweiz das Zielführungssystem Travel-Pilot auf den Markt. Das Navigationssystem lotst den Fahrer mit optischen Richtungsangaben auf dem Bildschirm und gesprochenen Fahrempfehlungen zum gewählten Ziel, wie auch in RFE beschrieben wurde.
Die Systemsoftware ist eine auf CD-ROM gespeicherte Straßenkarte der Schweiz. Sie umfaßt nicht nur alle Autobahnen, Verbindungs- und Überlandstraßen, sondern zudem sämtliche befahrbaren Straßen innerhalb von elf Wirtschaftsräumen der Schweiz. Damit liegen 270 Stadtpläne vor, wobei jede Stadt mit mehr als 90000 Einwohnern bis ins letzte Detail erfaßt ist. Außerdem sind gut 3000 Ortschaften gespeichert, die über eine der Überlandstraßen zu erreichen sind. Der Ortsmittelpunkt ist als Ziel direkt anwählbar.
Mit dieser Datenbank für die Schweiz stehen etwa 50000 Straßenkilometer, 747 Tunnels und 9895 Brücken digitalisiert zur Verfügung. Hinzu kommen bis Ende 1996 die Erfassung aller Städte bis hinunter zu 25000 Einwohnern sowie die Erschließung von fünf weiteren Wirtschaftsräumen.

Werkfoto Blaupunkt

Euro-ISDN tauglich

Die Firma Astro Strobel GmbH & Co. KG bietet ihr Gateway GTW1 (Kommunikationsschnittstelle zwischen EIB und ISDN) jetzt auch als Euro-ISDN-taugliche Version an. Es bietet mit den Betriebsarten „Kopplung zweier EIB-Systeme" und „Fernwirken" viele Möglichkeiten, die lokalen Grenzen des Installationsbusses EIB zu erweitern. Alle Aktoren (z.B. Beleuchtung, Heizung) lassen sich mittels MFV-Gebern fernsteuern. Meßwerte (z.B. Temperatur) oder die Zustände der Aktoren lassen sich fernabfragen, wobei die Werte sprachlich aufbereitet werden. Alle Meldungen von Sensoren (z.B. Glasbruch) können aus dem Installationsbus an beliebige Orte über das Telefonnetz weiter geleitet werden.
Die Steuerung des Gateway erfolgt über MFV-Codes. Diese Codes können von den meisten Telefonen direkt abgesendet werden.
Die Initialisierung einiger spezifischer Daten erfolgen über ein mitgeliefertes Konfigurationsprogramm unter Windows.

Werkfoto Astro

Carin wird komfortabler

Eine überarbeitete und erweiterte Software für das Carin-Navigationssystem von Philips Car Systems wird auf alle neuen Produkte aufgespielt. Wer bisher die Ursprungsversion nutzte, kann sich das Update bei seinem Händler laden lassen. Viele der aktuellen Verbesserungen sind dabei auf Anregungen von Kunden zurückzuführen. Carin-Kunden machen von der Möglichkeit Gebrauch, bei der PCS-Hotline Kritik und Vorschläge anzubringen, die sorgfältig ausgewertet und nach Möglichkeit in die Praxis umgesetzt werden.
Die Carin-Systemsoftware CASS 2.8 bietet daher erhebliche Vorteile. Vor allem die Statuszeile dient jetzt dazu, die Information des Fahrers zu vertiefen. Wem etwa nicht mehr bewußt war, daß er für eine frühere Fahrt „Nebenstraßen" als Auswahlkriterium gewählt hatte, der wunderte sich, wenn Carin sich mühte, ihn von der Autobahn zu weisen. Jetzt gibt ein Zeichen zu erkennen, welches Auswahlkriterium gerade aktiviert ist: Autobahn, Nebenstraßen, kürzeste oder schnellste Strecke. – Eine kleine Sanduhr gibt zu erkennen, wann Carin über die beste Route „nachdenkt", ein Lautsprechersymbol zeigt an, ob die Sprachausgabe ein oder ausgeschaltet ist.
Auch bei der Kartendarstellung gibt es Neuerungen: Ein Kasten am Rand der Karte zeigt jetzt laufend die Entfernung bis zum Abbiegepunkt an. Wo es dort dann langgeht, das verdeutlicht ein vereinfachtes Piktogramm der kommenden Wegführung. Die Kontraste auf dem Display wurden verbessert, um bessere Lesbarkeit zu ermöglichen.
Die Auswahlliste der Wunschziele wurde um einige Menüpunkte erweitert, so findet man jetzt außer Hotels, Sehenswürdigkeiten, Restaurants, Tankstellen usw. auch Park and-Ride-Plätze, Kinos, Sportanlagen, Behörden, Industriegebiete und anderes mehr.
Daß auch die Leistungsfähigkeit des Systems insgesamt ständig verbessert wird, zeigt sich an Kartenaufbau und Routendarstellung. Hier bietet CASS 2.8 je nach Maßstab bis zu 30 % kürzere Aufbauzeiten. Beim Verlassen der empfohlenen Route wird diese sofort gelöscht, die neue, alternative Route binnen 10 Sekunden aufgebaut und angezeigt.
Es empfiehlt sich insbesondere für Auslandsreisende, das Update zu nutzen, da die Systemsoftware auch im Hinblick auf die rechtzeitig zur Urlaubssaison erhältlichen Frankreich- und Italien-Karten nochmals überarbeitet wurde.
Das Navigationssystem Carin, von dem seit Markteinführung im Oktober 1994 bis zum ersten Quartal 1996 20000 Exemplare ausgeliefert wurden, berechnet aufgrund von Satellitendaten, anderen elektronischen Informationsquellen und einer detaillierten geographischen Datenbank einen geeigneten Weg zum gewählten Bestimmungsort und führt mit gesprochenen Hinweisen entspannt und sicher ans Ziel.
RFE stellte Carin im Heft 5/96 vor.

Werkfoto PCS

Schnurlose Farbenvielfalt

Mit einer neuen Farbpalette bereicherte die Bosch Telecom ihr Angebot kompakter Schnurlos-Telefone. Basis für die Auswahl ist das Modell CT-Com 416. Es ist jetzt in den Farbschattierungen Blau, Rot, Petrol, Türkis und Silber, in Lichtgrau und Schwarz erhältlich.
Technisch bietet das CT-Com 416 die Vorzüge Schnurlos-Familie von Bosch. Die integrierte Antenne hält zuverlässig Verbindung zur Basisstation, ohne störend aus dem Gehäuse herauszuragen. Mit einer Standby-Zeit von fünf Tagen ist es auch betriebsbereit, wenn man den Akku einmal aufzuladen vergaß. Die Basisstation bedient im Multilink-Betrieb bis zu vier Mobilteile, so daß die Annahme eines Gesprächs oder das Weiterverbinden von verschiedenen Punkten im Sendebereich möglich ist. Familienfreundlich sind die farbenfrohen Schnurlos-Telefone schließlich durch die Sprechanlagen-Funktion für gebührenfreie Kommunikation im Haus innerhalb des gesamten Sendebereichs (Intercom), die Lauthör-Funktion an der Basisstation, durch die Anwesende das Gespräch verfolgen können, sowie den programmierbaren Babyruf.

Werkfoto Bosch Telecom

Besser als konventionell

Mehr Raumklang und beste Klangqualität sind gerade bei konventionellen Aufnahmen den Testern der Zeitschrift STEREO wichtig. Sie verliehen dem Surround-System Quadral Logic Five Plus die Bestnote (Exzellent). Anders als die meisten anderen Geräte kann diese Anlage über ihre fünf Lautsprecher

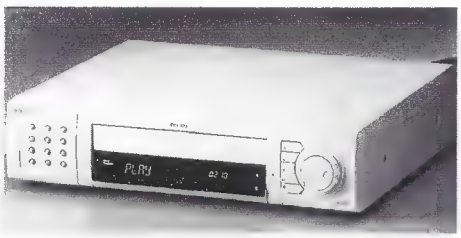
Werkfoto Quadral

auch normal gemischte CD-Einspielungen mit vollem Raumklang wiedergeben. Damit nimmt sie eine Hürde, die nach Meinung der Tester ausschlaggebend dafür ist, daß sich Surround-Systeme im Wohnzimmer bislang nicht so recht durchsetzen konnten.
Der modifizierte AV-Verstärker Logic Five von Quadral ermöglicht laut Testurteil mit normalen CDs einen Klang von mehr Plastizität und faszinierender Räumlichkeit, indem die Stereokanäle um das Center- und Surroundsignal erweitert werden. Dadurch werde die Schwäche vieler anderer AV-Verstärker, nämlich der Verlust an Stereo-Panorama und Klangqualität, ausgemerzt.
Quadral liefert alle Logic-Five-Systeme mit der Stereo-Plus-Funktion aus. Diese „kombiniert Stereo pur mit dem Center- und Surround-Signal aus dem Pro-LogicChip" und klingt nach Ansicht der STEREO-Redaktion am besten mit drei identischen Front-Lautsprechern.

Werkfoto Grundig

Langzeitrecorder für Videoüberwachung

Mit dem Langzeit-Videorecorder TL 720 R komplettierte Philips sein Angebot im Bereich der Video-Überwachungsanlagen. Der Recorder ermöglicht 24 h Aufnahme mit Ton und in Echtzeit. Für besondere Langzeitüberwachungen kann die Aufnahmedauer sogar auf bis zu 720 h gesteigert werden. Durch die parallele Aufzeichnung von Uhrzeit und Datum ist es möglich, Ereignisse zu rekonstruieren und zu dokumentieren, die mehrere Tage zurückliegen.
Bei der Entwicklung des TL 720 R konnte Philips auf umfangreiches Know-how zurückgreifen, das im Bereich der Videorecorder für den Konsumentenmarkt gesammelt wurde. Wie seine Verwandten aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik verfügt der Langzeitrecorder über ein schnelles Turbo-Drive-Laufwerk und lasergeschnittene Köpfe. Eine Übernahme aus der professionellen Videotechnik stellt die sogenannte Jog-Shuttle-Bedienung dar. Sie ermöglicht das schnelle Auffinden bestimmter Bandstellen.
Der TL 720 R verfügt über alle für den Einsatz im Überwachungsbereich notwendigen Anschlußmöglichkeiten (Cinch, BNC, Scart, Klemmanschlußblock) und ist daher universell mit verschiedensten Überwachungssystemen zu kombinieren. Anstelle der permanenten Aufzeichnung ist es möglich, den Aufnahmevorgang durch ein Alarmsignal (z.B. von einem Bewegungsmelder oder einem Türkontaktschalter) auszulösen. Auch die Möglichkeit der Umschaltung vom 720-h-Modus zu Echtzeitaufnahme per Alarmsignal besteht. Wird die Aufnahme durch ein Alarmsignal gestartet oder während der Aufnahme ein Alarm ausgelöst, zeichnet der Recorder ein entsprechendes Signal mit auf. Die so markierten Stellen können bei der Wiedergabe direkt abgerufen werden.



Werkfoto Philips

Ohne Kabelsalat

Immer mehr Haushalte legen sich ein Zweitgerät für die Nutzung in Arbeits-, Schlaf-, Kinder- und Jugendzimmern oder Hobbyraum und Küche zu. Gut geeignet dafür sind TV-Kombis, die zugleich Fernsehgerät und Videorecorder sind. Sie sind platzsparend und benötigen keine zusätzliche Verkabelung, und die Bedienung ist einfacher als bei zwei getrennten Geräten.
Für 1996 erwarten die Marktforscher in Europa einen Absatz von 600000 Einheiten (1995: 400000). Im Jahre 1997 soll die Millionengrenze überschritten werden.
Grundig stellt für diesen Markt vier neue TV-Kombis vor: die Modelle TVR 5500 mit 55 cm, TVR 5100 mit 51 cm Bilddiagonale sowie TVR 3701 und TVR 3710 mit 37-cm-Bild. Alle vier Geräte gleichen sich in der Grundausstattung. Schnelle und einfache Installation, ausgezeichnetete Qualität und Zuverlässigkeit der Komponenten sowie modernes Design sind selbstverständlich. Ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis macht die Grundig-TV-Kombis interessant.
Als einzige in dieser Gerätekategorie verfügen Grundigs TV-Kombis über ATS Euro Plus, die automatische Sendersuche und -speicherung bei der ersten Inbetriebnahme oder nach Standortwechsel. Alle Sender werden dabei auf ihre Empfangsqualität geprüft und nach einer Prioritätenliste sortiert. Ein integriertes Zahlenschloß verriegelt die Geräte gegen unbefugte Benutzung. Mit dem Sleeptimer läßt sich eine Ausschaltzeit beliebig vorwählen. Dabei ist eine anschließende Verriegelung mit dem Zahlenschloß ebenfalls möglich.
Der Videorecorderteil verfügt über ein High-Speed-Laufwerk, das erheblich verkürzte Umspul- und Reaktionszeiten aufweist. ShowView für einfache Timerprogrammierung, VPS, automatische Kopfreinigung, Assembleschnitt und eine Möglichkeit für Wiedergabe-Dauerbetrieb runden die Ausstattung ab.
An der Rückseite befindet sich eine Euro-AV-Buchse, frontseitig stehen eine Kopfhörerbuchse und Cinchbuchsen (nicht beim TVR 5100) für den Anschluß von Camcordern und anderen Videozuspielgeräten zur Verfügung.

Multimedia-Lautsprecher für Computersound

Die stationäre Stereoanlage, das mobile HiFi-System im Auto und die 16-bit-Soundkarte im PC klingen selbst mit aufwendigster Technik stets höchstens so gut wie es die angeschlossenen Lautsprecher zulassen. Es zählen nicht Watt, Abmessungen und Design, sondern in erster Linie die Klangqualität.
Der in der Nähe von Köln ansässige Lautsprecherhersteller Magnat präsentiert mit seinen Cyber-Speakern MM 40 und MM 60 zwei Multimedia-Aktivsysteme, die der Klangqualität von Hi-Fi-Boxen in nichts nachstehen sollen. Die Kalottenhochtöner der extrem schlanken MM 40 ermöglichen eine detailreiche und gut verständliche Wiedergabe aller höheren Frequenzen, während die 80 mm großen Tieftöner für ein sattes Baßfundament sorgen. Die Loudness-Schaltung gewährleistet auch bei geringerer Lautstärke ein voluminöses und kraftvolles Klangbild.
Mit einem tieferen Baß wartet das ebenfalls aktive Satelliten-Subwoofer-System MM 60 auf. Der separate Subwoofer besitzt ein spezielles Bandpaßgehäuse mit einer geschlossenen und einer über einen Baßreflexkanal geöffneten Kammer. Am Subwoofer, der neben dem zentralen Netzteil und -Schalter, dem Lautstärkeregler und dem Loudness-Schalter auch die Endstufen für alle drei Verstärkerkanäle beherbergt, finden auch die beiden Satelliten-Boxen Anschluß. Ihre 75 mm großen und von einer Stoffbespannung verdeckten Breitbandchassis übertragen alle mittleren und hohen Frequenzen in voller Dynamik und ohne störende Verzerrungen.

Werkfoto Magnat

Universelles Video-Frontend

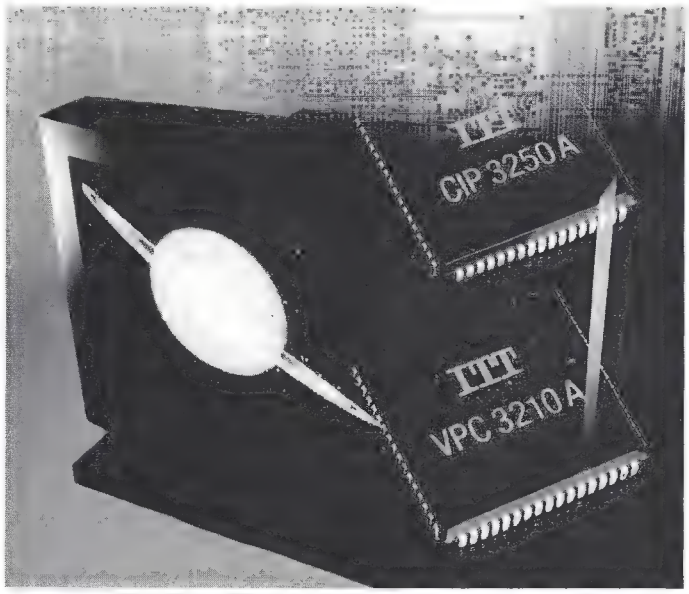
Mit der Einführung der ICs VPC 3210 A/3211 B und CIP 3250 A bietet Intermetall eine Ein- bzw. Zwei-Chip-Lösung an, um alle existierenden analogen Videosignalstandards auf einen gemeinsamen digitalen Komponentenbus zu konvertieren. Damit lassen sich sehr einfach 16:9-, 100-Hz- und Multimedia-Anwendungen realisieren.

Der VPC 3210 A/3211 B ist ein digitaler Multinorm-Videodecoder. Er verarbeitet alle weltweit üblichen analogen Video-Signalstandards (einschließlich PALplus) und erlaubt eine beliebige, nichtlineare Geometrieveränderung („Panorama-Modus"). Damit unterscheiden sich 4:3- und 16:9-Systeme nur in wenigen Bytes der Steuersoftware. Die Formatskalierung wird auch zur Rasterinterpolation der digitalen Videokomponenten auf ein zeilenverkoppeltes Ausgangsraster verwendet (ITU-R-601, YCbCr 4:2:2). Die gesamte Videoverarbeitung und die zeilenverkoppelte Taktaufbereitung werden von einem einzigen 20,25-MHz-Quarz abgeleitet.

Der VPC 3210 A enthält zusätzlich einen adaptiven PAL-NTSC-Kammfilter zur verbesserten Luma-Chroma-Trennung. Er ist zum VPC 3211 B vollständig kompatibel.

Der CIP 3250 A ist ein analoges YUV-RGB- Interface-IC von hoher Qualität, das sowohl Vollbilder als auch einzelne Pixel, z.B. eingeblendete Buchstaben, auf einen digitalen Bus konzentriert. Dies erlaubt den Anschluß externer analoger Quellen, – z.B. RGB-Signale von einer MPEG-Set-Top-Box – in transparenter 4:2:2-Qualität. Außerdem können RGB-Pixel (zum Beispiel von PIP- oder On-Screen-Display-Generatoren) in das digitale Signal gemischt und weiterverarbeitet werden.

Zur Applikation des CMOS-Chipsatzes sind nur wenige externe Bauelemente erforderlich. Beide ICs lassen sich über einen I^2C-Bus steuern, werden mit 5 V betrieben und sind in 68-Pin-PLCC-Gehäusen verpackt.



Werkfoto Intermetall

Alkalibatterien wieder ladbar

Mit einem als Eco-Charger bezeichneten Ladegerät können gebrauchte Alkalibatterien wieder aufgeladen werden, teilt Westfalia Technica, Hagen, mit. Damit sollen die Müllberge verkleinert, die Umwelt geschont und schließlich Geld gespart werden. Laut ARD-Mittagsmagazin, so Westfalia Technica, boykottierten Batteriehersteller sogar Händler, die dieses Ladegerät zum Kauf anbieten! Über seine Wirkungsweise und ob das Gerät für beliebige oder nur für spezielle Alkalizellen geeignet ist, wurde nichts mitgeteilt. Es kann bestellt werden, Probleme beim Betrieb konnten beim Anbieter nach dessen Aussage noch nicht festgestellt werden. Es soll auch für das Laden von NiCd-Akkus geeignet sein. Telefax 02331/355530

Neue Dimensionen

Einen neuen 17"-Monitor aus der Multigraph-Reihe hat Nokia Display Products, ein Unternehmen der internationalen Nokia-Gruppe, mit dem Multigraph 447Xav vorgestellt. Der Trinitron-Monitor ist der erste Bildschirm, der über ein integriertes Subwoofer-Soundsystem mit einem Frequenzbereich von 80 Hz...18 kHz und zwei 2-W-Lautsprechern verfügt.

Die entspiegelte 17-Zoll-Trinitron-Röhre hat eine Diagonale von 43,2 cm, eine dynamische Fokussierung und eine 0,26-mm-Streifenmaske. Bei einer Bildwiederholfrequenz von 85 Hz bietet der Multigraph 447Xav eine maximale Auflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten. Mit einem horizontalen Frequenzbereich von 31...92 kHz besitzt das Gerät eine Bildqualität, die höchsten ergonomischen Ansprüchen genügt und für effizientes und ermüdungsfreies Arbeiten am Bildschirm sorgt.

Sämtliche Ton-Parameter inklusive Höhen und Bässen sowie einer Auswahl der Stereo-Modi Mono, Stereo, Pseudostereo und Breitstereo lassen sich über das On-Screen-Menü des Monitors einstellen. Dieses ermöglicht die Default-Belegung der ±-Tasten. Über dieses Feature kann auch die Lautstärke geregelt werden, ohne das OSD aufrufen zu müssen. Zur Multimedia-Ausrüstung gehört außerdem ein integriertes Mikrofon sowie separate 3,5-mm-Anschlüsse für Kopfhörer und externes Mikrofon.

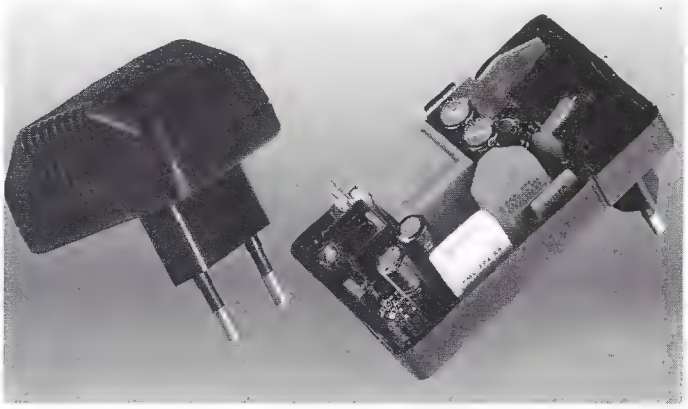
Zu den weiteren Eigenschaften des 447Xav zählen Plug-and-Play-Kompatibilität gemäß DDC, Level 1/2 AB, TÜV-Zulassung für geprüfte Ergonomie sowie die Zertifizierung nach der TCO-95-Norm, die die strengen Emissions- und Stromsparwerte der TCO 92 noch um Kriterien für die Umweltverträglichkeit der Produkte und des Produktionsprozesses erweitert.

Werkfoto Nokia

Steckernetzteil feiert 25. Geburtstag

Steckernetz- und Ladegeräte garantieren Mobilität und Flexibilität. Sie sind heute selbstverständlich und machen die moderne Kommunikation erst möglich: Das Steckernetzgerät feierte jüngst seinen 25. Geburtstag. Entwickler des ersten Steckernetzgerätes war die Friwo Gerätebau GmbH im münsterländischen Ostbevern. Mit der Produktion innovativer Kleinstromversorgungs- und Ladegeräte hat sich das Unternehmen einen Namen gemacht. Immerhin wurden seit der Erstentwicklung im Jahre 1971 weit über 100 Mill. Steckernetzgeräte hergestellt. Basis für den durchgreifenden Erfolg von Friwo bildeten in den frühen 70er Jahren Steckernetzgeräte für Taschen- und Tischrechner.

Dabei steigerte Friwo die Produktion der externen Stromversorger von zunächst 5000 Geräten pro Tag innerhalb von nur drei Jahren auf das Doppelte.



Links: Erstes Steckernetzgerät 1971, rechts das 100millionste 1996

Werkfoto Friwo

1975 konnte die erste automatische Fertigung von Netztransformatoren in Betrieb genommen werden. Know-how, technologischer Vorsprung und Kompetenz kennzeichnen die weitere Entwicklung des Unternehmens. Mit neuen Anwendungsbereichen (z.B. akkubetriebenen Werkzeugen) eröffneten sich ungeahnte Marktpotentiale. 1981 wurden täglich 20000 Geräte hergestellt, 1987 verließ das 50millionste Steckernetzgerät das Ostbeverner Stammwerk.
Im Jubiläumsjahr beschäftigt Friwo über 600 Mitarbeiter. Tag für Tag verlassen heute über 67000 Geräte unterschiedlichster Bauart das Werk.
Als führender Hersteller in Europa liefert Friwo Netz- und Ladegeräte für nahezu jeden Zweck. In der 50-Hz-Technik sind das ausgereifte Ladetechnologien mit einer Ausgangsleistung bis 60 W, bei Schaltnetzteilen reicht die Leistung bis 300 W. Erfolgreich werden eigene ICs, Leistungshybride und Mikroprozessoren für nahezu alle Bereiche eingesetzt.

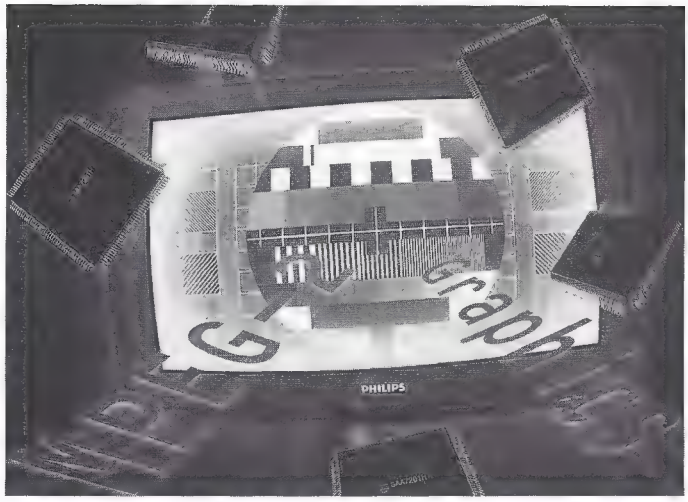
GSM-Global-Handy mit integrierter Antenne

Ein neuartiges Konzept für eine integrierte Antenne entwickelte Hagenuk Telecom, Kiel, für Mobilfunktelefone. Bei der Entwicklung des GSM-Global-Handys wurde nicht nur auf Design, Masse und Bedienungskomfort geachtet, sondern auch die Optimierung der Antennenabstrahlung war ein wichtiges Kriterium.
Das neue Antennenkonzept basiert auf einer vollständig in das Gehäuse integrierten Patch-Antenne (Flächenantenne), deren Leistungsfähigkeit trotz der Integration ebenbürtig mit der herkömmlicher Antennensysteme ist. Darüber hinaus vereinfacht sie auch die Einhandbedienung, denn sie muß nicht mehr herausgezogen werden.
Die Funktionen des GSM-Handys werden über ein Vollgrafikdisplay gesteuert. Die Struktur der Menüs kann der Benutzer seinen persönlichen Bedürfnissen anpassen, er kann aber auch zwischen den drei vordefinierten Menüstrukturen „Basic", „Komplett" und „Business" wählen.
Das Global-Handy wird in den Farben Anthrazit und Petrolgrün erhältlich sein. Je nach Bedarf kann zwischen vier unterschiedlichen Akkus gewählt werden, die eine Standby-Zeit von max. 90 h und eine Sprechzeit von 2,2 h ermöglichen. Die Gesamtmasse des Handys variiert, abhängig vom verwendeten Akku, zwischen 135 g und 179 g.

Werkfoto Hagenuk

MPEG-2-Decoder für DVB-Empfänger

Philips Semiconductors ist der erste Hersteller eines MPEG-2-AVG-Decoders (Audio, Video, Grafik), der mit dem Speicherbedarf von nur einem Lite-SDRAM mit 16 Mbit die MPEG-2-Decodierung von PAL-Signalen und Vollbildschirm-Grafik mit 8 bit/Pixel ermöglicht. Andere erfordern den Einsatz eines zusätzlichen 4-Mbit-dRAM, um eine ähnliche hohe Grafikleistung zu realisieren. Aus diesem Grund bietet der neue SAA 7201 ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis in verschiedenen Anwendungen, zu denen DVB-Empfänger, Multimedia-Computer und Desktop-Video-Ausrüstungen gehören.
Parallel zur Decodierung von MPEG-2-PES (Packetized Elemetary Streams) oder MPEG-2-Packet-Streams unterstützt der SAA 7201 auch Teil- bis Vollbildgrafik. Auf diese Weise ist es möglich, bewegte Videosequenzen in einem Bildschirmfenster wiederzugeben, während andere Applikationen die Grafik in anderen Bildschirmzonen steuern. Der IC unterstützt Bitmasken mit 2,4 oder 8 bit/Pixel, wobei entweder feste Bitmaskenformate oder die VL-VR-Kompressionsformate (Variable-Length/Run-Length) zum Einsatz kommen, die für die bereichsorientierte Grafik in der DVB-Technik definiert wurden. Unabhängig von dem jeweils verarbeiteten Videoformat lassen sich in den verschiedenen Bereichen einer Bildschirmdarstellung unterschiedliche Codierungsverfahren verwenden.
Der SAA 7201 kann 16 Mill. Farben mit 64 Transparenzstufen darstellen, so daß ausgefeilte Effekte wie die Überblendung zwischen Video- und Grafikwiedergabe möglich sind. Unterstützt wird zudem eine Cursor Funktion mit 1K Pixel Grafikauflösung, fünf verschiedenen Höhen-Breiten-Verhältnissen und vier Transparenzstufen. Über die Cursorfarbe entscheidet eine separate Farbtabelle mit vier Eingängen.



Werkfoto Philips

Um die schnelle Bildschirmaktualisierung zu erreichen, die von modernen grafischen Benutzeroberflächen verlangt wird, gestattet der SAA 7201 schnelle 16-bit-DMA-Transfers zwischen dem Speicher des Hostsystems und dem 16-Mbit-SD-RAM. Aufgrund der Dauer-Übertragungsrate von 9 Mbyte/s kann eine 1,2 Mbit umfassende Grafik-Bitmaske für das volle Bildschirmformat während eines Halbbildes eines 50-Hz-Fernsehsystems aktualisiert werden. Burst-DMA-Transfers werden mit einer Spitzen-Übertragungsrate von 27 Mbyte/s abgewickelt.
Dieser wichtge neue MPEG-2-AVG-Decoder verkörpert die dritte Generation der MPEG-Decoder von Philips und spiegelt die zunehmende Tendenz zu höherer Funktionsintegration und gesteigerter Programmierbarkeit wider.

Abkommen über Personal-Satellite-Radio-Chipsatz

SGS-Thomson Microelectronics gab die Unterzeichnung eines Vertrages mit WorldSpace bekannt, der die Entwicklung von Chipsätzen für eine neue Generation von Personal-Satellite-Radios zum Inhalt hat.
WorldSpace wird Millionen von Menschen in Asien, im Mittleren Osten, in Afrika und Lateinamerika sowie in der Karibik den Satelliten-Direktempfang von Radiosendungen ermöglichen. Abgesehen von Sprach- und Musikprogrammen werden Text-, Fax-, E-Mail-, Paging- und SlowVideoübertragungen möglich sein. Elektronikhersteller auf der ganzen Welt sollen für diese Dienste Empfänger produzieren, die auf Chips aus der Entwicklung von SGS-Thomson basieren werden.
In einer Stellungnahme zu dem Vertragsabschluß erklärte Aldo Romano, Corporate Vice President und General Manager der Dedicated Products Group bei SGS-Thomson: „Dank seines Know-how in der Entwicklung von Lösungen für die Audio- und Videokompression, seiner führenden Technologien und seiner Fähigkeit zur Großserienproduktion kann SGS-Thomson Hochleistungsbausteine in großen Stückzahlen und zu dem angestrebten Endverkaufspreis liefern."
Kernstück der neuen Empfangsgeräte wird der „Starman"-Chipsatz sein, der sämtliche Empfänger- und Decoderfunktionen in sich vereint. Aus den ankommenden HF-Signalen wird ein digitales Audiosignal erzeugt. Sämtliche Funktionen sollen auf drei Chips zusammengefaßt werden, dem Analog Front End, dem Channel Decoder und dem Source Decoder.
Letzterer decodiert das zur Kompression der Audiosignale verwendete Schema MPEG2, Layer 3. Die als CMOS-Schaltungen hoher Dichte realisierten Channel- und Source-Decoder werden künftig in einen Baustein integriert, um Preis und Leistungsaufnahme zu reduzieren.

Bandbreite nach Wunsch

Der MT 90840 ist ein neuer Schalter von Mitel Semiconductor, der einen Terminator für den MVIP-Schaltbus darstellt und eine Schnittstelle zu superschnellen Frame-Bausteinen bildet. Dabei wird ein bidirektionaler, paralleler Datenanschluß mit 8 bit zur Verfügung gestellt, mit dem Übertragungsraten bis zu 19,44 Mbit/s realisierbar sind, wobei zusätzlich eine MC-3-Schnittstelle verwirklicht wird. Der Baustein eignet sich hervorragend als Schnittstelle zu STS-1 (55 Mbit/s) und STS-3 (1655 Mbit/s), das sog. SONET, oder für Anschlüsse mit optischer Bandbreite auf serielle PCM-Datenleitungen mit 2,048 Mbit/s.

Sein Hauptvorteil liegt in der Fähigkeit, ein komplettes System zur Verfügung zu stellen, das jeweils die gewünschte Bandbreite bietet. Dadurch ist der Benutzer in der Lage, die erforderliche Bandbreite für den vorliegenden Einsatzfall dynamisch zu konfigurieren.

Außerdem stellt der MT 90840 Schaltmöglichkeiten, die für die einzelnen Kanäle programmiert werden können, und Tri-State-Ausgänge zur Verfügung, die auf der MVIP-Seite liegen und 647-kbit/s-Stufen haben. Durch diese Gegebenheiten ist es dem Benutzer möglich, auf den seriellen TDM-Verbindungen eventuelle Engpässe zu vermeiden, wenn auf sie gleichzeitig zugegriffen wird.

Werkfoto Mitel

Der MT 90840 hat eine Funktion, mit der die Umsetzung einer Bandbreitenaufspaltung erleichtert wird, wenn isochrone und asynchrone Daten Übertragen werden; dadurch ist es möglich, daß der TDM-Hauptstrang mit 155 Mbps von mehreren Geräten verwendet werden kann. Dies wird mit dem MT 90840 zusätzlich dadurch erleichtert, da jeder 64-bit/s-Kanal des Hauptstranges gesondert angesteuert werden kann.

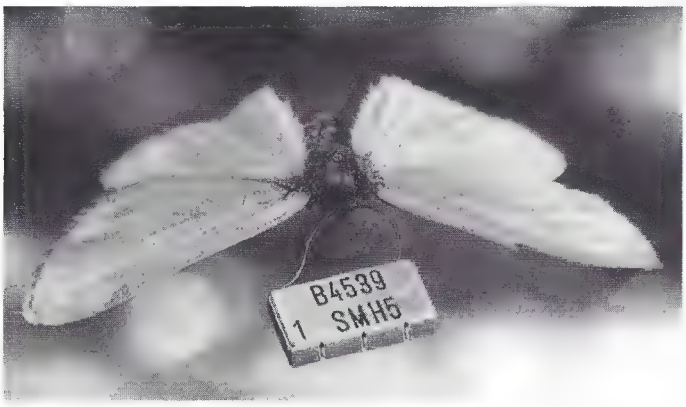
Kleinere ZF-Filter für DECT-Telefone

Möglichst lange Standby-Zeiten werden auch bei Schnurlostelefonen immer wichtiger. Aus diesem Grunde liegen immer kleinere Bauelemente voll im Trend, denn bei gleicher Gerätegröße ist dann mehr Platz für den Akku, was längere Standby-Zeiten erlaubt. Für die ZF-Stufe von DECT-Telefonen hat Siemens Matsushita Components (S+M) deshalb ein Oberflächenwellenfilter entwickelt, das in ein besonders kompaktes QCC-10B-Gehäuse mit den Maßen 9,1 mm x 4,8 mm x 1,8 mm integriert ist. Die Platzersparnis: rund 30 % weniger Grundfläche als beim bisher verwendeten QCC-10-Gehäuse (9,1 mm x 7,1 mm x 1,8 mm).

Die Mittenfrequenz des Filters B 4539 beträgt 110,592 MHz. Neben einer Einfügedämpfung von nur 8 dB und einer Gruppenlaufzeit von 250 ns bietet das Filter eine hohe Nachbarkanalselektion: -32 dB für den ersten, -52 dB für den zweiten und -54 dB für den dritten Nachbarkanal.

Das sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch betreibbare Filter ist für den DECT Chip-Set PMB 2420 von Siemens konzipiert. Da das Filter ausgangsseitig an 150 Ω anpaßbar ist, eignet es sich ohne Impedanznetzwerk ebenso für den DECT-Chip-Set von National Semiconductor.

Ein weiteres Filter mit einer Mittenfrequenz von 112,32 MHz für DECT-Applikationen wird in Kürze als Muster verfügbar sein.



Werkfoto S+M

Meßdaten unter Windows 95

Das neue Software-Paket Scanscape 32 von Fluke bietet den Benutzern von Geräten der Hydra-Serie die Leistungsfähigkeit und die verbesserte Benutzeroberfläche von Windows 95. Scanscape 32 enthält leistungsfähige und bedienungsfreundliche Funktionen zum Konfigurieren und Einrichten der Hydra-Steuerung, für die Erfassung der Meßdaten sowie die Analyse und Verwaltung der erfaßten Daten.

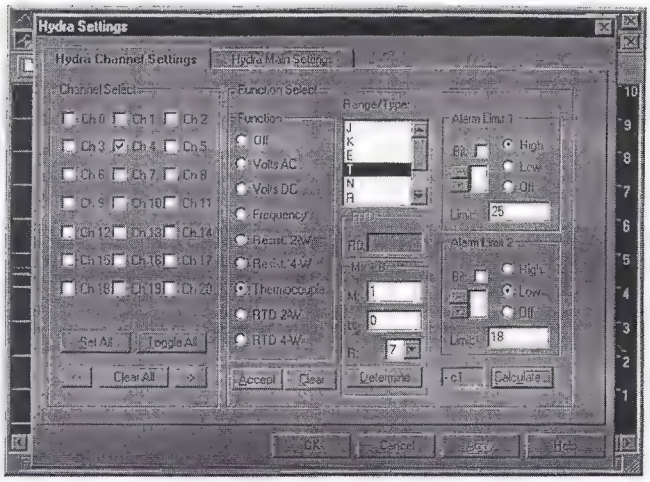
Zu den wichtigsten Verbesserungen zählen der interne 32-bit-Betrieb mit echtem Multitasking und das Multiple Document Interface (MDI), das die Steuerung mehrerer Hydra-Instrumente erlaubt, wobei gleichzeitig eine praktisch unbegrenzte Anzahl von Datenansichten angezeigt werden kann.

Darüber hinaus wurde die Benutzeroberfläche von Scanscape verbessert. Jetzt gibt es eine Symbolleiste zum Anklicken der am häufigsten benutzten Funktionen, und die Schaltflächen werden mit Kurzbeschreibungen erläutert. Mit Hilfe der Drag & Drop-Funktion von Windows 95 kann eine Scanscape-32-Datei oder eine Data-Bucket-PC-Card-Datei leicht geöffnet werden, indem man auf das Scanscape 32-Symbol zieht.

Neu ist auch die statistische Verarbeitung, mit der Maximum-, Minimum- und Mittelwert sowie die Standardabweichung aller aktiven Kanäle angezeigt werden können.

Scanscape 32 ermöglicht die gleichzeitige Anzeige der Daten von bis zu 21 Kanälen, denen jeweils eine andere Farbe zugeordnet werden kann, um sie leichter identifizieren zu können. Die Daten werden in Echtzeit dargestellt, wobei der Anzeigebereich bei Bedarf von rechts nach links über den Bildschirm verschoben wird. Falls gewünscht, können auch früher erfaßte historische Daten angezeigt werden, indem mit Hilfe der horizontalen Bildlaufleiste einfach rückwärts durch den Erfassungslauf gescrollt wird.

Dank der einfachen Bedienung und der Benutzeroberfläche von Windows 95 sind keinerlei Programmierkenntnisse erforderlich, um die Möglichkeiten von Scanscape 32 zu nutzen. Scanscape stellt automatisch die Verbindung mit Hydra her, lädt die Konfiguration und startet die Abtastung. Die Geräte-Konfiguration kann schnell und einfach mit interaktiven Dialogfenstern durchgeführt werden. Die erfaßten Daten werden automatisch so skaliert, daß die Signale optimal dargestellt werden.



Konfigurieren der Hydrakanäle Werkfoto Fluke

Pentium mit 200 MHz

Ein mit 200 MHz getakteter Pentium-Prozessor ist das jüngste Spitzenmodell der Pentium-Familie. Mit ihm stellt Intel ein Trio an Hochleistungsprozessoren zur Verfügung – neben dem jetzt vorgestellten Modell mit 200 MHz zwei Prozesoren mit 166 MHz bzw. 150 MHz, die zum Jahresbeginn 1996 angekündigt waren.

Mit der Markteinführung des neuen 200-MHz-Prozessors verbessert sich das Preis-Leistungs-Verhältnis von PCs erneut um einen großen Sprung zugunsten des Massenmarktes: Während das neue Hochleistungstrio die gehobenen Leistungsansprüche befriedigt, werden bereits heute die 133- und 120-MHz-Modelle der Pentium-Familie mehr und mehr in Einsteiger-PCs eingebaut.

Der neue 200-MHz-Pentium-Prozessor basiert auf einer Strukturgröße von 0,35 µm. Er eignet sich insbesondere für anspruchsvolle Windows-95-Applikationen im heimbereich, für rechenintensive Grafikprogramme, für qualitativ hochwertige Multimedia-Anwendungen und für die Internet-Kommunikation.

Drucker und PC werden Kommunikationszentrale

Mit dem Internet-Laser-Fax-Paket der Connect Service Riedlbauer GmbH in Krefeld wird jeder handelsübliche PC mit Laser- oder Tintenstrahldrucker zum Normalpapier-Faxgerät und universellen Kommunikationszentrale mit Internet-Funktion. Bei abgeschaltetem PC empfängt das Gerät die Faxe und druckt sie sofort über den Drucker auf Normalpapier aus. Wahlweise können sie zwischengespeichert und bei Rückkehr an den Arbeitsplatz in den PC transferiert werden. Dadurch können Faxe direkt am PC angesehen, weiterverarbeitet, gespeichert oder ausgedruckt werden. Sollte es sich z.B. nur um unerwünschte Faxwerbung handeln, wird diese ohne Ausdruck und Papierverschwendung direkt nach dem Ansehen gelöscht.

Das Versenden von Faxen ist direkt aus dem PC ohne Umweg des Ausdrucks möglich. Man wählt unter Windows einfach den Druckertreiber „Faxmodem" aus, gibt die Faxnummer an und druckt das Dokument wie gehabt aus. Es ist auch möglich, Faxe zeitversetzt zum günstigen Tarif zu versenden oder ein Fax-Rundschreiben an mehrere Teilnehmer eines Fax-Telefonbuchs zu schicken.

Internet-, Online-Kommunikation und Homebanking sind ebenfalls problemlos mit dem Paket möglich. Mit 14400 bit/s kann man die Online-Welt erkunden. Die gesamte benötigte Software für Windows liegt bei. Über T-Online ist die Einwahl zum ortstarif möglich und Internet, Homebanking, Last-Minute-Reisebuchungen, Zug- und Telefonauskünfte und vieles mehr sind für eine geringe Nutzungsgebühr durchführbar. Die T-Online-Anmeldegebühr von DM 50,- entfällt bei einer Anmeldung über die Connect Service Riedlbauer GmbH in Krefeld, die monatliche Grundgebühr beträgt DM 8,-, die Nutzungsgebühr ab 2 Pfennig pro Minute. Das Internet-Laser-Fax-Paket ist für DM 349,- per Direktversand erhältlich. Lauffähig ist es mit allen PC-Computern mit Windows 3.1, 3.11, Windows für Workgroups und Windows 95. Bei eventuell auftretenden Installationsproblemen steht eine spezialisierte Hotline helfend zur Seite.

Telefax 02151/554-550

Werkfoto Connect Service Riedlbauer

Hyperband-Converter

In viele BK-Netze werden zusätzliche Programme im Hyperband (ab Kanal 21) eingespeist, ältere TV- und Videogeräte ohne Hyperbandtuner können diese jedoch nicht empfangen. Eine preisgünstige Lösung ohne Geräteeingriff bietet hier der Hyperband-Frequenzumsetzer HFU 21 von Thoma Elektronic. Er setzt die Kanäle S21 bis S25 in den normalen UHF-Bereich (K44 bis K48) um. Die Kanäle über S25 werden nicht konvertiert, da sie für das digitale Fernsehen reserviert sind. Die übrigen Bereiche (auch UHF) werden durchgelassen, so daß z.B. das Signal einer Überwachungskamera auf einem UHF-Kanal eingespeist werden kann. Eine quarzgesteuerte PLL sorgt für stabile Ausgangsfrequenzen, der eingebaute Pegelsteller (-20 dB) erlaubt die Anpassung an unterschiedliche Anlagenpegel.

Der CE-zugelassene Converter ist mit Steckernetzteil anschlußfertig und hat zwei F-Buchsen, mitgeliefert werden zwei IEC-Adapter zum einfachen Einfügen zwischen die vorhandene Antennenzuleitung und Videorecorder bzw. TV-Gerät. Natürlich lassen sich auch mehrere Geräte mit einem einzigen Converter versorgen.

Pocket-Multimeter

Das DMT-3050 von Monacor ist ein digitales Automatik-Pocket-Multimeter mit einem Anzeigeumfang bis 3200. Ist die Meßgröße gewählt, sucht sich das Multimeter automatisch den Bereich mit der größten Genauigkeit und Auflösung. Der DC-Fehler beträgt ±1,3 %, der Wechselspannungsfehler ±2,3 %. Die Meßrate liegt bei 2 Messungen/s. Weitere Ausstattungsmerkmale sind Durchgangssummer, Diodentest und eine 32stellige Bargraph-Analoganzeige. Im Data-Hold-Modus erfaßt das Gerät automatisch einen Meßwert und hält ihn im Speicher fest. Bei Nichtgebrauch schaltet es sich nach 10 min. automatisch ab. Die fest angeschlossenen Meßleitungen lassen sich in einem rückseitigen Fach unterbringen. Der Zentralfunktionsschalter ermöglicht eine einfache Einhandbedienung.

Werkfoto Monacor

Der Vertrieb erfolgt ausschließlich über den Fachhandel.

Neue SMD-Station

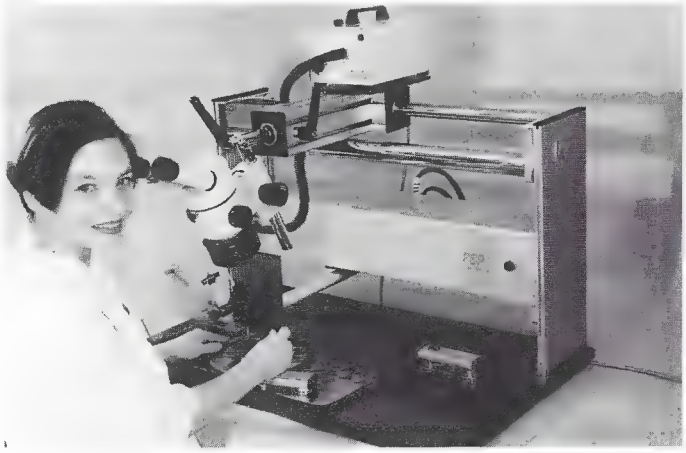
Der Distributor Tekelec Airtronic bietet mit der neuen SMD-Station PSP 500 ein kompaktes System mit allen Funktionen für die SMD-Prototypenerstellung, Finepitch-Nachbestückung, Nacharbeit und Reparatur an. Das Gerät ist modular aufgebaut und kann entsprechend den Kundenwünschen ausgerüstet werden. Je nach Aufgabenstellung können Löt-, Nacharbeits- und Reparaturgeräte individuell kombiniert werden.

Mit der neuen SMD-Station können verschiedenste Arbeiten wie Inspektion, Auftragen (Dispensen) von Lotpaste und Kleber sowie Bestückung von Bauteilen, Fine-Pitch-Bestückung, Nacharbeit und Reparatur ausgeführt werden. Das Gerät verfügt über ein Stereomikroskop mit Kaltlicht-Ringbeleuchtung, mit dem präzisen Ergebnisse bei allen Arbeiten erzielt werden.

Neu sind die unterschiedlichen Anpassungsmöglichkeiten vor allem der Mikroskop- und Beleuchtungseinheit an die ergonomischen Bedürfnisse des Anwenders.

Auf der robusten Granitgrundplatte der SMD-Station können Magazine, Feeder, Leiterplattenhalter, Handauflagen usw. frei positioniert werden. Sie müssen nicht angeschraubt werden, da die VA-Grundplatten aus einem speziellen Material bestehen, auf dem Magnete haften. Sie werden allein durch Schwerkraft auf der Granitgrundplatte gehalten, so daß der Benutzer die Einheiten frei verschieben und drehen kann. Diese Eigenschaften erlauben ein ergonomisches und bequemes Arbeiten, ohne das Mikroskop verschieben zu müssen.

Die SMD-Stangen und Gurtmagazine werden einfach auf die Feeder-Halteplatten aufgesteckt, ein Schnappmechanismus hält die Feeder an einer Edelstahlstange. Dadurch wird eine schnelle Magazinierung möglich. Bestückte Feedereinheiten können direkt vom gerät ins Regal gestellt werden, während Schüttgutbauteile ohne umständliches Umfüllen der Bauteile in beliebigen Behältern gelagert werden können.

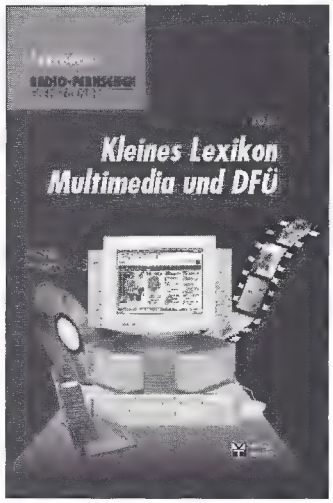


Werkfoto PSP

LITERATUR

Multimedia und DFÜ

Das kleine Lexikon **Multimedia und DFÜ** von Horst Völz enthält fachlich fundierte Definitionen zu über 1000 Begriffen aus allen relevanten Multimediatechnologien, Themen sind u.a. CB, CD-Formate, Datenautobahn, Digitalkameras, DTP, FAX, Ham-Radio, Internet, ISDN, JPEG, Kompression, Lautsprecher, MIDI, Modem, Monitor, MPEG, Scanner, Telekommunikation, Videodigitalisierung, virtuelle Realität. Hinzu kommen Querverweise und erläuternde Bilder. Technisches Detailwissen, auch über die unmittelbare Worterläuterung hinaus, wird ebenso vermittelt wie zum Verständnis wichtige Hintergrundinformationen.
Das 144 Seite dicke Buch wendet sich an Radio- und Fernsehtechniker in Werkstatt, Service, Handel und Industrie, aber auch an Kommunikationselektroniker, Computertechniker und PC-Händler, an Aus- und Fortbildungseinrichtungen dieser Branchen ebenso wie an interessierte Laien, die zunehmend mit Multimedia-Inhalten konfrontiert werden.
Das Lexikon ist Bestandteil der Praxisreihe RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK und kommt im IV. Quartal 1996 auf den Markt. Es soll etwa DM 39,80 kosten und kann über den Buchhandel bezogen werden, aber auch direkt beim Verlag Technik, Am Friedrichshain 22, 10407 Berlin.



Digitaler Hörfunk

In dem neuen Titel **DAB – Digitaler Hörfunk** der Praxisreihe RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK, Autor ist Ulrich Freyer, werden die Grundlagen des sich gerade in der Einführungsphase befindlichen DAB-Systems in systematischen Schritten vermittelt. Mit Hilfe von zahlreichen Bildern und Prinzipdarstellungen wird die Funktionsweise von DAB verdeutlicht. Aus dem Inhalt: Digitalisierung von Audio- und Videosignalen, Quellencodierung und Kanalcodierung, Fehlerschutzverfahren, Übertragungskapazität und Multiplexbildung, digitale Modulationsverfahren, Konzept, Bewertungskriterien, PSK, Quadratur-Amplituden-Modulation, orthogonaler Frequenzmultiplex, DAB-Konzept, Musicam-Codierung, Aufbau des Multiplexsignals, Übertragungsverfahren, Sendernetzkonzepte, DAB-Empfänger, Vergleich mit DSR und ADR, Perspektiven.
Dieses Buch über ein so aktuelles Thema wendet sich vornehmlich an Radio- und Fernsehtechniker, aber auch an Fachleute angrenzender Gebiete wie Handel, Service und Industrie, an noch in der Fachausbildung befindliche Menschen und an solche, die allgemein an diesem Thema interessiert sind.
Der Titel kommt im IV. Quartal 1996 auf den Markt, hat 144 Seiten und soll etwa DM 39,80 kosten. Er kann über den Buchhandel bezogen werden, aber auch direkt beim Verlag Technik, Am Friedrichshain 22, 10407 Berlin.

REZENSIONEN

Das Fax-Handbuch

M. Aigner
debis Advanced Communication Services, Düsseldorf 1995
242 Seiten, 58 Bilder, 63 Tafeln
kartoniert
ISBN 3-00-0000017-8

Faxen kann doch jeder? Stimmt. Der Autor, ein bekannter Kommunikationsfachmann, singt ein Hohelied auf das Telefax und begründet auch gleich, warum: Es geht schneller als die Briefpost, ist fast immer erheblich billiger, und sicher ist das Telefax eben auch. Vor diesen einleitenden Feststellungen wird ein geschichtlicher Überblick gegeben, danach werden Kenntnisse über das Prinzip des Telefax, wie wir es heute kennen, vermittelt: Man sollte wenigstens ungefähr wissen, was da passiert, schon, um technische Grenzen der jeweiligen Geräte zu erkennen.
Besondere Berücksichtigung findet die Beschreibung von Fax-Rundsendungen, Mailings und Pollings einschließlich der dazugehörenden Zeit- und Kostenbetrachtungen. Mit Hilfe übersichtlicher Checklisten wird der Leser befähigt, seine persönliche Fax-Situation zu bestimmen und sich für diese oder jene Lösung zu entscheiden. Ein eigenes Kapitel ist dem Computer als Faxgerät gewidmet, ein weiteres den Mobilfunkdiensten; das Buch ist also vollständig auf aktuellem Stand.
Ein letztes Kapitel verrät Tips und Tricks für den täglichen Umgang mit dem Faxgerät. Hier lernt der Leser, seine Faxkommunikation zu optimieren, die technischen Möglichkeiten, die auch relativ einfache Geräte bieten, voll auszunutzen, seine Formulare zu gestalten und die Qualität des Dokuments zu verbessern. Ratschläge über die Verbrauchsmaterialien und die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Telefax-Gerätetypen erleichtern die Entscheidung für das geeignete Gerät.
Ein Glossar im Anhang erklärt die wichtigsten Fachbegriffe und nimmt immerhin 20 Seiten in Anspruch. Alles in allem liegt hier ein nützliches Kompendium über ein Alltagsmedium vor, das Faxneulingen und künftigen Faxern ans Herz gelegt werden kann.

W. E. Schlegel

Fernsehtechnik im Wandel

H. Schönfelder
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996
257 Seiten, 103 Bilder
Gebunden
ISBN 3-540-558556-7

Dieses Buch – es trägt den Untertitel „Technologische Fortschritte verändern die Fernsehwelt" – erscheint zu einem Zeitpunkt, da die technologischen Bedingungen für den Einstieg in das digitale Fernsehzeitalter geschaffen wurden. Der Leser erwartet hier also Details über die neuen Verfahren des digitalen Fernsehsignalverarbeitung und -übertragung und wird nicht enttäuscht. Der Autor – anerkannter Pionier der Fernsehtechnik und langjähriger Professor an der Technischen Universität Braunschweig – widmet die beiden letzten Kapitel dem „neuesten Stand dieses Entwicklung, die das Fernsehen in die Welt der Computer- und Multimediatechnik zu integrieren gestattet." Die künftigen digitalen Modulationsverfahren und die Methoden der Fehlererkennung und -korrektur werden ebenso erläutert wie die Verteilung über Satellitenkanäle bzw. im BK-Netz und die Rückkanaltechnik bei Video-on-Demand, und es wird aufgezeigt, welche Chancen DVB durch die verschiedensten Dienste bietet, die Fernsehrundfunkstruktur grundlegend zu erneuern. Den Abschluß bilden Betrachtungen zum digitalen terrestrischen Fernsehen; die neuesten Erkenntnisse bei Bosch mit der Bewegtbildübertragung über DAB finden noch keine Beachtung.
Der Wert dieses Buches liegt aber auch darin, dem Leser in den vorausgehenden Kapiteln deutlich zu machen, daß dieser letzte Schritt nur durch Erfahrungen mit der Teildigitalisierung im Studio (Komponententechnik) und Heimempfänger erfolgen konnte. Um die Zusammenhänge zwischen den technologischen Fortschritten und den Veränderungen des Fernsehens in den vergangenen 60 Jahren darstellen zu können, werden in den einzelnen Kapiteln die Grundlagen und jeweiligen Entwicklungsschritte in der Fernsehtechnik anschaulich erläutert.
„Fernsehtechnik im Wandel" sei nicht nur Historikern ans Herz gelegt. Gerade die beschriebenen Anforderungen und Vorteile, die das neue Fernsehen mit sich bringt, machen es für die Fachwelt interessant. *M. Tank*

Elektronische Schaltungen

H. Wupper und U. Niemeyer
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996
Band 1: 344 Seiten, 600 Bilder, 100 Tafeln
gebunden
ISBN 3-540-60624-6
Band 2: 428 Seiten, 385 Bilder
gebunden
ISBN 3-540-60745-5

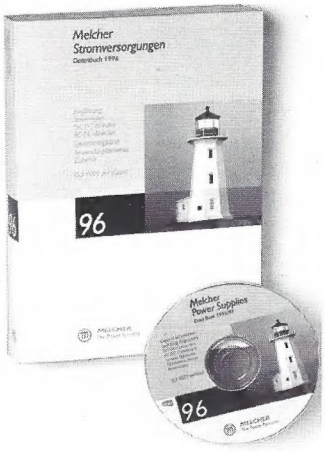
Dieses zweibändige Werk der analogen und digitalen Schaltungstechnik ist eine gelungene Kombination zwischen Theorie und Praxis. Es enthält 13 Kapitel. Neben den üblichen sind hier vor allem die Themen zur Modellierung elektronischer Schaltungen (Kapitel 1), zur Analyse elektronischer Schaltungen (Kapitel 3), Rückkopplung und Stabilität (Kapitel 5) und Verbindungsleitungen (Kapitel 13) hervorzuheben. Letzteres wird nur selten so anschaulich dargestellt.
Der gesamte Lehrstoff ist gut erläutert und daher sowohl für Einsteiger als auch für Fortgeschrittene geeignet, die besonders von den detailliert durchgerechneten Beispielen profitieren. Vorausgesetzt werden nur geringe Vorkenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik und in der Mathematik. Hervorzuheben ist dabei die Bereitstellung der benötigten anwendungsspezifischen mathematischen Verfahren. Der gesamte Stoff kann ohne sonst übliche Zusatzliteratur erarbeitet werden. Das ist vor allem für Studierende im Selbst- und Fernstudium von Bedeutung.
Die Kapitelzusammenfassungen sind sehr nützlich. Neben den Beispielen im Text existieren zu jeden Kapitel einige Aufgaben, Lösungsvorschläge sind in der Anlage enthalten. Der gesamte Stoff ist aus Vorlesungen an der Fernuniversität Hagen entstanden. Sicherlich durch die Rückkopplung zu Studierenden ist es gelungen, diesen hohen Verständlichkeitsgrad zu erreichen. Durch diese Besonderheit kann das Buch auch für Lehrende eine wertvolle Hilfe darstellen.
Wichtig erscheint auch, daß in den Darstellungen keine vom Üblichen abweichenden Betrachtungsweisen auftreten. So haben Benutzer aller Art keine Schwierigkeiten, den Stoff mit bewährten Standardwerken zu ergänzen oder zu vertiefen bzw. sich mit Vorkenntnissen daraus hier zurecht zu finden. Dies ist leider nicht immer in der einschlägigen Literatur zu finden. Trotz der Zweibändigkeit hat nicht alles Platz gehabt. So fehlen etliche spezielle Bauelemente wie Diacs, Triacs, Thyristoren und optoelektronische Bauelemente. Ebenso wurden Regelschaltungen nicht berücksichtigt. Diese Einwände schmälern aber keineswegs den guten Gesamteindruck von diesem Buch.

H. Jungnickel

FIRMENSCHRIFTEN

Datenbuch und CD-ROM

Das Stromversorgungsunternehmen Melcher hat ein neues Datenbuch für 1996/97: Auf 860 Seiten werden 60 verschiedene Produktfamilien beschrieben. Es enthält neue Produkte ebenso wie aktualisierte technische Daten und wichtige Informationen zur CE-Kennzeichnung und Erläuterungen der relevanten Sicherheitsnormen und EMV-Richtlinien.
Das Datenbuch ist auch auf CD-ROM für PC- oder Mac-Systeme erhältlich. Die CD ermöglicht dem Entwicklungsingenieur einen schnellen und selektiven Zugriff auf eine Informationsquelle über Stromversorgungen und deren Anwendungsbereiche. Daten könnend direkt in eigene Dokumente wie Zeichnungen oder Kaufteilspezifikationen übernommen werden.

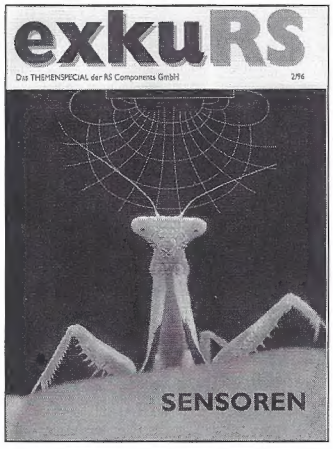


Neuer Gesamtkatalog

Auf 84, teilweise farbig gestalteten Seiten informiert der neue Visaton-Gesamtkatalog 1996/97 umfangreich über die Produkte des Lautsprecherherstellers. Das neue Lieferprogramm ist übersichtlich geordnet und nach den Gruppen Tief-, Mittel und Hochtöner sowie Zubehör unterteilt. Detaillierte Beschreibungen, technische Daten und Hinweise zu jedem einzelnen Chassis ermöglichen die optimale Beurteilung der Klangcharakteristik, der mechanischen Güte sowie der Einbaumöglichkeiten in allen nur denkbaren Gehäusen. Der Anhang enthält ausführliche Tabellen mit Gehäusedimensionierungen, Kombinationsbeispiele und eine Tafel der Thiele/Small-Parameter.

Sensoren

In der von RS Components seit gut zwei Jahren herausgegebenen Reihe exkuRS ist kürzlich ein 16seitiges Heft über Sensoren erschienen. Es gibt einen Querschnitt über die häufigsten Sensortypen samt ihrer Funktionsweise und nennt typische Anwendungsfelder. Vorgestellt werden Meßwertaufnehmer für Schall, Gas und Feuchte, Objektannäherung, Dehnung, Druck, Temperatur und Beschleunigung. Weiter wird auf Optosensoren, Hallsensoren sowie NTCs und PTCs eingegangen. Ein kleines Glossar zu Näherungsschaltern liefert außerdem Definitionen wichtiger Grundbegriffe zu den fünf beschriebenen Gattungen dieser Sensoren. Interessenten können lieferbare Hefte kostenlos anfordern.
Telefax 06105/401164



Neuer SL-Produktkatalog 1996

Darauf haben Handwerk und Handel gewartet: Druckfrisch zum Thema Satellitenempfang präsentiert sich auf 32 Seiten der 1996er Produktkatalog der Fa. Lorenzen Communication GmbH. Egal, ob Receiver, Außeneinheiten oder Verteilkomponenten; für jeden Anspruch und für jeden Geldbeutel ist etwas dabei!
Neu ist das Angebot von Komplettsets, wahlweise nur analog oder als analoge und digitale Sets erhältlich: Ein- oder Mehrteilnehmeranlagen, Multifeedsets und Mobilanlagen können mit verschiedenen Receivern gewählt werden.
So findet jeder genau das Richtige für seine Kunden!

IMPRESSUM

RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESFACHGRUPPE RADIO- UND FERNSEHTECHNIK IM ZVEH

Verlag Technik GmbH

Ein Unternehmen der Huss-Verlagsgruppe Berlin•München

Postanschrift von Verlag und Redaktion
10400 Berlin

Hausanschrift
Am Friedrichshain 22
10407 Berlin
Telefon 030/42151-0
Telefax 030/42151 208

Chefredakteur
Dipl.-Ing. Wolfgang E. Schlegel (verantwortlich), Berlin (030/42151 313)

Redaktion
Dipl.-Ing. Brigitte Kasper (stellv. Chefredakteurin, 030/42151 309)
Ing. Monika Tank (030/42151 310)

Ständige Korrespondenten
Dipl.-Ing. Heinz Bergmann, Dr.-Ing. Horst Jungnickel, Henning Kriebel, Ing. Harro Kühne, Dipl.-Ing. Klaus Schlenzig, Prof. Karl Tetzner

Redaktionssekretariat
Marion Mille (030/42151 315)

Herstellung: Peter Freitag

Anzeigen: Matthias Thiel (verantwortlich), Berlin (030/42151 336,Telefax 030/42151 234)

Verlagsvertretung für Hessen, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern
G. S. Media
Gisela Schmidt, Gistlstr. 98,
82049 Pullach im Isartal
Telefon u. Telefax 089/79 38 592

Anzeigenpreisliste
Nr. 7 vom 1. 1. 96 II/1996

Layout, Satz und Bildreproduktion
Huss GmbH, Berlin

Druck
Möller Druck Berlin

Vertrieb
Karin Rexilius (030/42151 401)
Telefax: 030/42151 232

Erscheinungsweise monatlich 1 Heft

Jahresabonnement
72,00 DM zuzügl. Porto- und Versandkostenanteil, incl. Mwst.
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende beim Verlag schriftlich gekündigt wurde.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungspflicht, Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden.

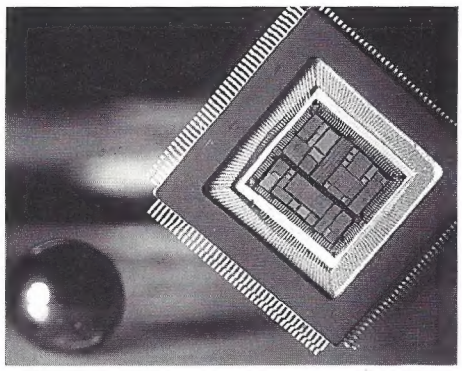
Bankverbindung
Dresdner Bank Berlin
Konto-Nr. 066 309 4700,
BLZ 120 800 00

Rechte
Alle Rechte vorbehalten

© by Verlag Technik GmbH
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die mit dem Namen des Verfassers gezeichneten Abhandlungen stellen in erster Linie die persönliche Meinung des Verfassers dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Einsendungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Anspruch auf Ausfallhonorare, Archivgebühren und dergleichen besteht nicht. Für alle Preisausschreiben und Wettbewerbe in RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK ist der Rechtsweg ausgeschlossen.
Warennamen werden in dieser Zeitschrift ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Texte, Abbildungen, Programme und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Verlag und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.
Erfüllungsort und Gerichtsstand für Vollkaufleute ist Berlin.

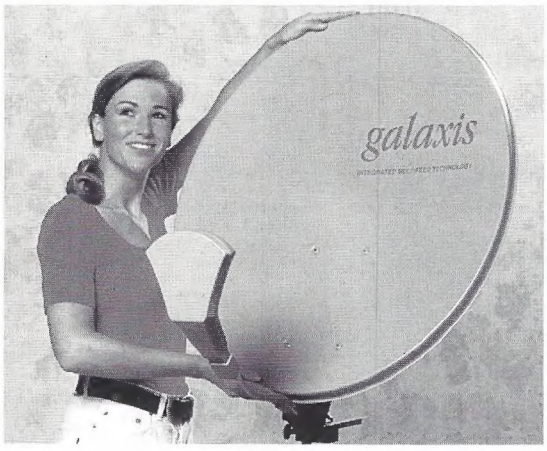
ISSN 0033-7900
A 06150

VORSCHAU



In Grenoble arbeiteten bereits 1986 Ingenieure an einem komplexen mathematischen Algorithmus zur Manipulation digitaler Audio- und Videodaten. Heute ist dieser Algorithmus Kernstück eines neuen IC geworden, der für die multimediale Datenkompression unentbehrlich ist.

Während die Experten sich noch über die Chancen von APS oder von digitalen Fotoapparaten streiten, wird der Markt jetzt von anderer Seite aufgerollt: Klassische Videohersteller wie Sony, Panasonic und JVC bieten mit ihren digitalen Camcordern die Möglichkeit, Einzelbilder im Snapshot-Modus in guter Qualität und mit zahllosen Gestaltungseffekten anzufertigen.



Unter dem Namen Future IMT kommt eine neuartige Satellitenantenne auf den Markt, die auf der Basis einer in Leipzig entwickelten Planartechnik aufgebaut wurde. Die Grundlagen des integrierten Multifeeds werden im nächsten Heft beschrieben.

Die Katodenstrahlröhre hat starke Konkurrenz auch im Fernsehbereich bekommen. Verschiedene Techniken stehen zur Auswahl, um Volumen, Strahlung und Energieverbrauch zu reduzieren. Neben LCDs werden Plasmadisplays immer wichtiger. Wir berichten aus Japan über den neuesten Stand.

Unser Heft 10/96 wird am 26. 9. 1996 ausgeliefert, Anzeigenschluß für Heft 11/96 ist der 27. 9. 1996.

Ja, ich möchte RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK für mich persönlich abonnieren

☒ Schicken Sie mir bitte **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** ab der nächsten Ausgabe für mindestens ein Jahr (12 Ausgaben) zum Vorteilspreis von DM 72,– zuzüglich Porto- und Versandkostenanteil.
Das Abonnement verlängert sich um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Kalenderjahres schriftlich gekündigt wird.

Firma/Name, Vorname
Branche
z.Hd. Position
Telefon Telefax
Straße Postfach
Land PLZ Ort

Gewünschte Zahlungsweise: ☐ Rechnung ☐ Bankeinzug
Konto-Nr./Inhaber Bankleitzahl
Geldinstitut Ort
Datum Stempel/Unterschrift
✘

Vertrauensgarantie: Dieser Auftrag kann innerhalb von 10 Tagen beim Verlag Technik GmbH, 10400 Berlin, schriftlich widerrufen werden (rechtzeitiges Absenden genügt).

Datum Stempel/Unterschrift 0996
✘

Antwort
RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK
Leserservice
Verlag Technik GmbH
10400 Berlin

Per Fax 0 30/4 31 51 – 4 68 oder im Fensterumschlag einsenden

INTERSAT

INTERNATIONALE KABEL-UND SATELLITEN-FACHMESSE

SIGNALE FÜR DIE ZUKUNFT

FRANKFURT '96

1. - 4. November 1996

Signale für die Zukunft!

Ob terrestrisch oder orbital: Auf der INTERSAT '96 können Sie jetzt Signale setzen. Die INTERSAT ist die Verbindungsstelle zwischen der Industrie der Übertragungstechnik, den Satelliten- und Netz-Betreibern, den Programmanbietern sowie dem Verkauf, der Installation, dem Service und der Wartung. Erstmals findet die INTERSAT parallel zu der renommierten "Hifi, Video, Telecom" statt.

Aussteller aus folgenden Bereichen nehmen teil:

- Antennen
  Von der Einzelantenne bis zur Groß-Gemeinschaftsantennenanlage (GGA)
- Empfangstechnik- und Verteiltechnik
- Multi-Media
  neue technische Dienste
- Satellitenbetreiber
- Programmanbieter
  Fernsehen + Rundfunk
- Informationssysteme
  Netz-Technik
- Übertragungstechnik
  Spezifische Kabel- und Leitungssysteme (ISDN + Glasfaser)
- Forschung und Technologie
- Datenübertragungstechnik
- Kommunikation
- Anwendungs-Software
- Telekommunikation
- Zubehör
- Fachpublikationen, Fachverbände und Organisationen

Bitte senden Sie uns Ihre Informationen zu.

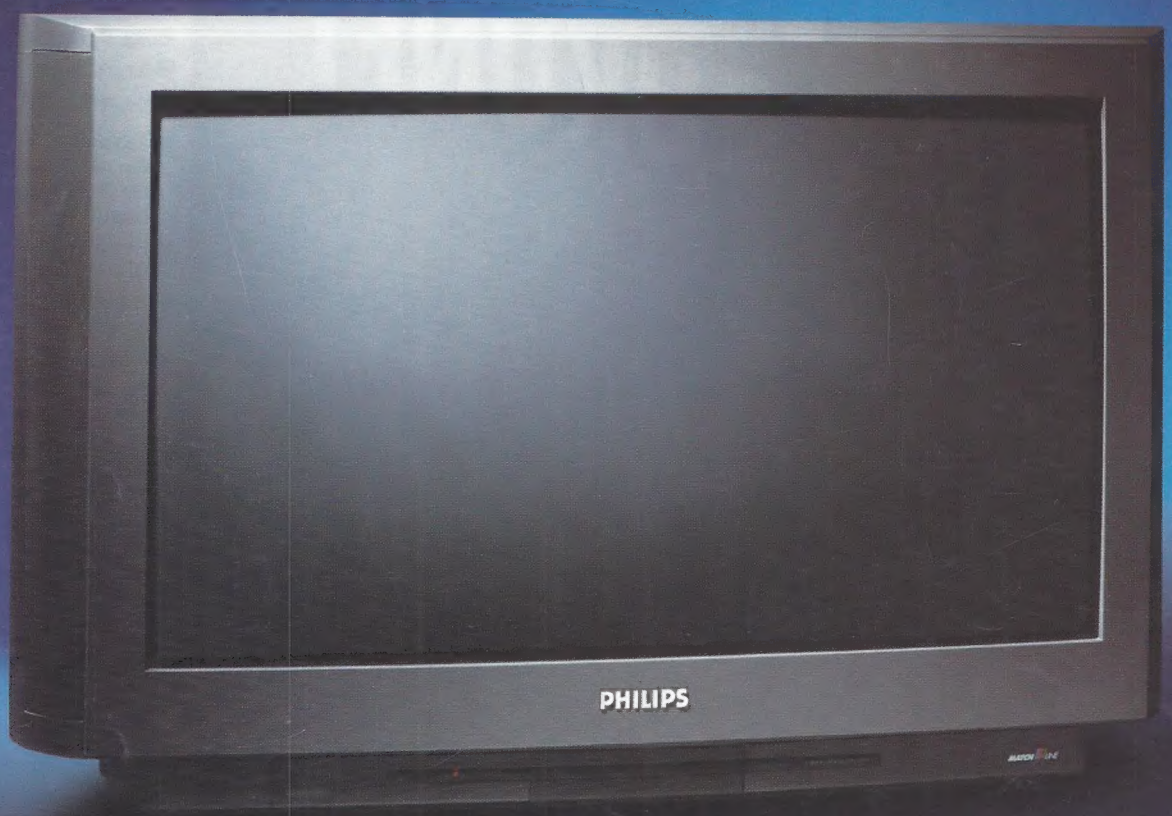
Name / Firma

Straße, Hausnr. / Postfach

PLZ / Ort

Dr. Kater Marketing GmbH,
Lindemannstr. 30,
D-40237 Düsseldorf,
Tel. 0211/91456-0,
Fax 0211/672445
E-Mail: Dr.Kater@t-online.de

Europas Fernseher des Jahres ist ein Philips. Genau wie im letzten Jahr.



Let's make things better.

Fachjournalisten aus 14 europäischen Ländern sind sich einig: „Europas Fernseher des Jahres"* ist wieder ein Philips.
Mit überragender Bild- und Tonqualität und einer reichhaltigen Ausstattung wie dem 16:9-Format mit PALplus- und Dolby-Surround-Technik konnte der Philips 28-9761 die Jury auch in diesem Jahr voll überzeugen. Damit beweist Philips zum zweiten Mal hintereinander seine Spitzenstellung in der Welt des Fernsehens.

PHILIPS

* Die Auszeichnung wurde von 50 professionellen Foto-, Video- und Audiozeitschriften aus 14 europäischen Ländern vergeben.